



MIRCEA ALEXAN OVIDIU BOJOR
FLORENTIN CRĂCIUN

FLORA MEDICINALĂ A ROMÂNIEI



Lei- 21


EDITURA
ceres

MIRCEA ALEXAN • OVIDIU BOJOR • FLORENTIN CRACIUN

Doctor în biologie

Doctor farmacist

Inginer agronom

FLORA MEDICINALĂ A ROMÂNIEI

VOL. I



EDITURA CERES
București, 1983

Volumul al II-lea cuprinde, în continuare, descrierea speciilor medicinale începînd cu Fam. Phytolaccaceae, date privind compoziția chimică, acțiunea farmaco-dinamică, principalele aplicări în fitoterapie și modul de preparare și administrare.

CUPRINS

Cuvînt înainte	5
PARTEA GENERALĂ	9
Istoricul utilizării plantelor medicinale	9
Străvechi tradiții în domeniul utilizării plantelor medicinale pe teritoriul României	13
Clasificarea plantelor medicinale	21
Clasificarea și identificarea plantelor după caractere botanice	22
Clasificarea principalelor plante medicinale după mediul lor viață	56
Clasificarea plantelor după criterii fitochimice	63
Clasificarea plantelor după utilizarea lor pe baza acțiunii terapeutice	80
Principalii factori care determină calitatea plantelor medicinale	86
Metodologia cartării economice a plantelor medicinale din flora spontană	91
Definiție și scop	94
Tehnica de lucru	94
Faza de laborator	106
Importanța practică și teoretică a cartării	111
Protecția florei medicinale spontane. Preocupări pentru menținerea și creșterea potențialului economic	112
 PARTEA SPECIALĂ	
Încrengătura Mycophyta (Ciuperci)	116
Fam. Hypocreaceae	116
Încrengătura Lichenes (Licheni)	131
Fam. Parmeliaceae	133
Fam. Usneaceae	134
Încrengătura Bryophyta (Mușchi)	136
Încrengătura Pteridophyta (Pteridofite)	137
Fam. Lycopodiaceae	137
Fam. Selaginellaceae	141
Fam. Equisetaceae	141
Fam. Aspidiaceae (Fam. Polypodiaceae)	145
Încrengătura Pinophita (Gymnospermatophyta)	151
Ordinul Coniferales	151
Fam. Pinaceae	151
Fam. Cupressaceae	159
Clasa Gnetales, Ordinul Ephedrales	165
Fam. Ephedraceae	165

Încrengătura Magnoliophyta (Angiospermatophyta).	167
Fam. Betulaceae	167
Fam. Fagaceae	172
Fam. Juglandaceae	176
Fam. Salicaceae	178
Fam. Moraceae	181
Fam. Cannabinaceae	182
Fam. Ulmaceae	185
Fam. Urticaceae	185
Fam. Loranthaceae	188
Fam. Aristolochiaceae	190
Fam. Polygonaceae	194
Fam. Chenopodiaceae	205
Fam. Amaranthaceae	207
Dicționar de termeni botanici	208
Dicționar de termeni medicali	212
Index de denumiri științifice	217
Index de denumiri populare	219
Bibliografie selectivă	221

CUVÎNT ÎNAINTE

Prin instinct, prin intuiție și din ce în ce mai mult prin rațiune astăzi acceptăm cu mai mult discernămint decît în prima jumătate a secolului nostru un aliment sau un medicament natural față de unul artificial. Dacă în prima jumătate a acestui secol industria farmaceutică pune la dispoziția terapiei alopate din ce în ce mai multe produse farmaceutice rezultat al sintezei chimice, în ultimele decenii — din păcate după unele accidente medicamentoase, incompatibilități biologice sau reacții adverse — un curent nou, revitalizant al mijloacelor terapiei tradiționale și-a făcut apariția în majoritatea țărilor lumii.

Plecînd de la faptul incontestabil că facem parte integrantă din natură și că ceea ce ne oferă sau ceea ce natura ne-ar putea oferi este mai compatibil organismului uman, am ajuns la concluzia că încă nu dispunem de o tehnologie adecvată pentru a reproduce unitatea de bază a vieții, de a reproduce celula vie și substanțele naturale elaborate de ea decît parțial, similar sau incomplet. Fenomenele moleculare specifice primului semnal al vieții celulare, prima sinteză vie care a determinat mișcarea biologică, prima verigă în lanțul reacțiilor următoare specifice vieții s-a născut în celula vegetală. Din apă, substanțe minerale, aer, energie solară și cosmică acest microlaborator minunat, celula, ne pune în permanență la dispoziție tot ceea ce avem nevoie pentru a viețui și a supraviețui inclusiv „sacul cu fund“ al energiilor fosile pe care am clădit civilizația convențională a celui de-al doilea mileniu.

În ultima noastră lucrare apărută tot sub redacția științifică și tehnică a Editurii CERES în urmă cu 10 ani sub titlul „Farmacia Naturii“ am arătat, subliniind prin titlu, că prima „farmacie“ a luat naștere în mijlocul naturii, vechimea ei confundîndu-se cu însăși preistoria și istoria omenirii.

De la acest început și pînă în zilele noastre drumul lung al fitoterapiei a parcurs etape, a creat curente și școli, sisteme terapeutice naturale specifice zonelor geografice sau vechilor culturi și civilizații. Din păcate o mare parte a tezaurului acumulat prin tradiție sau prin scrieri pe tăblițe de lut sau papirusuri s-a pierdut irecuperabil.

În ultimele decenii însă terapia naturală este acceptată de tot mai multe curente ale lumii medicale moderne din numeroase țări, între care

și țara noastră. Mai mult, în ultimii ani însăși Organizația Mondială a Sănătății a adoptat o nouă strategie pentru integrarea medicinei tradiționale în mijloacele globale de profilaxie și tratament. Ținând seama de faptul că în țările în curs de dezvoltare cca. 80% din populație nu beneficiază decât de metode și remedii tradiționale, singura posibilitate pentru a atinge dezideratul „Sănătate pentru toți în anul 2000 !“ este integrarea medicinei tradiționale în sistemele moderne de profilaxie și tratament.

Fitoterapia, aromaterapia, terapia naturală de astăzi capătă noi valențe față de cea din trecut. În plus, metodele, sistemele terapeutice și medicamentele de astăzi se adresează din ce în ce mai mult bolnavului și nu bolilor. Începe să se reactualizeze vechea concepție traco-dacică în zona noastră sau a altor sisteme străvechi în alte zone geografice ca cea ayurvedică, sidha, tibetană etc., a unei terapii integrale care se adresează organismului uman în ansamblul lui și nu organului afectat. În viitorul apropiat se va renunța la conceptul „antibios“ în favoarea concepției „probios“, cu alte cuvinte se va pune din ce în ce mai mult accentul pe capacitatea de conservare, întărire și stimulare a funcțiilor biologice de autoapărare ale individului. Cu cât individul va urca mai sus pe scara evoluției materiale, intelectuale și spirituale, va deveni mai conștient că nu trebuie să fie bolnav și că-i stă în putință acest lucru. În prezent în om s-a redeșteptat dorința naturală, logică, de-a trăi cât mai mult timp sănătos, cât mai bine și cât mai util pentru el, pentru familie, pentru societate. Tocmai de această transformare a omului va trebui să țină seama terapeuica prezentului și cea a viitorului apropiat. Sub acest aspect terapia naturală complexă oferă o nouă șansă omului pentru a-și menține sănătatea. Începînd cu fructele, legumele și semințele, cu plantele medicinale, uleiurile volatile, numeroasele remedii homeopatice și apiterapeutice, fizioterapia și balneologia, psihoterapia, reducerea sedentarismului, combaterea poluării organismului și a mediului sînt factori și posibilități pe care natura ni le pune la dispoziție cu multă dărnicie. Cu atît mai mult cu cît țara noastră dispune de numeroase resurse naturale și în acest domeniu dorim să atragem atenția medicilor și farmaciștilor și tuturor celor interesați, prin această nouă lucrare a noastră, despre tezaurul natural fitoterapeutic de care dispunem. Într-adevăr Flora medicinală a României consemnează în prezent cca. 800 specii din flora spontană și din culturi utilizate în medicina clasică sau tradițională. Prin datele noi de care dispunem sperăm să ridicăm în cele trei volume ale Florei medicinale a României acest index la cca. 1 000 specii incluzînd în acest număr și unele plante mai puțin cunoscute sau încă nestudiate științific, dar care, în urma cercetărilor, ar putea deveni medicinale.

În această lucrare vom urma în linii mari modul de prezentare a plantelor în ordine sistematică, descriere, răspîndire, tehnologie de cultură, compoziție chimică, acțiune farmacodinamică și domenii de utilizare. Pentru a accentua caracterul practic al lucrării în partea generală vom prezenta pe lîngă criteriile de clasificare a plantelor medicinale și o cheie de determinare a celor mai importante specii, date generale asupra structurii substanțelor active, metodologia cartării economice a plantelor medicinale și principalii factori care influențează calitatea materiei prime

și o problemă cu bătaie lungă, în viitorul pe care-l pregătim generațiilor viitoare, conservarea acestei inestimabile bogății care este flora medicinală spontană. În partea specială a lucrării, în cadrul monografiilor de plante medicinale, pe lângă datele de ordin științific, tehnic sau teoretic, vom da și numeroase rețete de utilizare a plantelor fie ca atare, fie în diferite produse fitoterapeutice, precum și produsele farmaceutice care folosesc materie primă vegetală. Numeroase tabele cu caracter practic și o iconografie adecvată vor completa lucrarea.

Înainte de a încheia acest „cuvînt înainte” dorim să subliniem cîteva dintre ideile de bază pentru o cunoaștere și o interpretare cît mai corectă a fitoterapiei moderne în vederea integrării ei în ansamblul de măsuri pentru ocrotirea sănătății.

Atît chimioterapicele cît și produsele biologice între care și produsele obținute din plante medicinale sînt componente importante pentru terapeutică.

Dacă medicamentele obținute prin sinteză chimică sînt factori necesari ai mijloacelor de tratament în special în cazuri de prim ajutor, de urgență, produsele biologice inclusiv plantele medicinale îndeplinesc trei funcții importante : profilaxie, prim ajutor și tratament.

Este greșită părerea de a considera produsele farmaceutice de origine vegetală numai ca adjuvante în tratamentul bolilor. După cum se știe există trei tipuri bine distincte de produse farmaceutice naturale :

— cele cu acțiune puternică cum sînt, în special, glicozidele cardio-tonice și alcaloizii ;

— cele cu acțiune medie ca, de exemplu, substanțele sau complexii de substanțe active din speciile de *Berberis*, *Valeriana*, *Leonurus*, numeroase *Anacardiaceae*, numeroase *Compositae* etc... Nici acestea nu pot fi considerate ca adjuvante, ele fiind ca atare foarte utile în tratamente de lungă durată în numeroase afecțiuni cronice fără a prezenta riscuri terapeutice, ca în cazul tratamentelor lungi cu chimioterapice de sinteză ;

— grupa produselor fitoterapeutice adjuvante ale tratamentului de bază. Numărul acestora este foarte mare, începînd cu mușetelul, sunătoare, patlagina etc. și pînă la numeroase fructe, semințe și legume.

O altă părere greșită este că produsele de origine vegetală ar fi lipsite de nocivitate. Se cunosc numeroase substanțe naturale active extrem de toxice ca, de exemplu, stricnina, digitalicele, aconitina, alcaloizii din cornul secarei sau din unele specii tropicale, care, în cantități de cîteva mg pînă la un gram, pot provoca moartea. Ele devin medicamente abia după ce au fost precis dozate sub formă de produse farmaceutice. Din păcate unele produse tot de origine vegetală se folosesc ca droguri — o adevărată calamitate a țărilor dezvoltate, iar lupta anti-drog îmbracă de multe ori aspecte dramatice.

Mai există și un alt tip de nocivitate a folosirii plantelor medicinale, atunci cînd ele au intrat pe mîna unor incompetenți, persoane nepregătite în domeniul fitoterapiei și le recomandă persoanelor credule, naive, sustrăgîndu-le atenția de la o medicație adecvată. În această direcție ar trebui să facem o distincție netă între izvoarele reale ale fitoterapiei — respectiv medicina tradițională — și diletantismul fitoterapeutic, așa-

numita „medicină populară” practică de cei lipsiți de elementarele noțiuni de fitoterapie. Aceștia nu numai că fac un deservici bolnavului, dar compromit ideea tratamentului cu produse naturale pe bază de plante.

Ținând seama de dezvoltarea metodelor moderne de investigație și tratament și în domeniul plantelor medicinale și a fitoterapiei putem spune că această străveche ramură a terapiei nu numai că își menține valoarea, dar înregistrează progrese în fiecare zi. Actualizând cercetările în acest domeniu din țara noastră și de peste hotare, ne revine obligația de a prezenta „Flora medicinală a României” la nivelul exigențelor actuale. Sperăm să reușim măcar în parte acest lucru mulțumind și pe această cale celor ce ne-au sprijinit cu ideile și lucrările lor de bază la realizarea lucrării noastre.

AUTORII

PARTEA GENERALĂ

ISTORICUL UTILIZĂRII PLANTELOR MEDICINALE

Întrebuințarea plantelor ca factori terapeutici a apărut probabil o dată cu societatea omenească. Marele Hipocrate, considerat părintele medicinei, scria cu mult temei: „nevoia l-a învățat pe om arta de a vindeca bolile“.

Dovezi indirecte cu privire la utilizarea plantelor medicinale constă atât în folosirea instinctivă de către unele animale a acestora, cât și de către unele comunități tribale care pînă în zilele noastre nu și-au schimbat prea mult modul de existență față de omul neolitic. Numeroase dovezi arheologice atestă întrebuințarea unor specii ca Macul, Măselarița, Cînepa ș.a. sau a unor rășini și balsamuri din perioada primelor comunități umane. Chiar și cele mai vechi urme scrise descoperite pînă în prezent din perioada civilizațiilor sumeriene, babiloniene, chineze sau egiptene datînd din mileniile IV—III î.e.n. nu reprezintă altceva decît consemnarea datelor multimilenare transmise prin tradiție cu privire la utilizarea plantelor în scop terapeutic.

Marile civilizații ale antichității au adus contribuții importante și în ce privește utilizarea plantelor medicinale. Astfel, în Egiptul antic, papyrusul Ebers, redactat probabil în jurul anului 1550 î.e.n., cuprinde referiri la peste 200 specii, cu rețete complexe și indicații privind modul de preparare, doze și modul de administrare. Plantele se culegeau din flora spontană, dar și din culturi. Substanțele de origine vegetală, în special rășinile și unele uleiuri, se foloseau și pentru îmbalsămări, artă în care egiptenii au rămas de neîntrecut.

Alte străvechi civilizații ca cele din Mesopotamia de la Jarmo din nord-estul Irakului, care după cercetările moderne cu C 14 datează din jurul anilor 6500 î.e.n., sau ca cele ale culturii Hassuna, care au o vechime de 5700 î.e.n., atestă și ele folosirea plantelor medicinale.

Pînă în prezent se cunoaște că primele tăblițe cu texte medicale redactate în sumeriană datează din mileniul III î.e.n. Prescripțiile medicale din această perioadă se pot împărți în trei categorii: pulberi și substanțe de uz intern dizolvate în bere, comprese locale și lichide (probabil antiseptice) pentru spălătul plăgilor care apoi erau acoperite de ingrediente pentru vindecare. Medicamentele erau de origine minerală, animală și vegetală, cu predilecție plante medicinale.

Tot în zona geografică la care ne referim, la asiro-babilonieni, printre cele 20 mii tăblițe din biblioteca de la Ninive a regelui Asurbanipal, ca

și cele găsite la Nippur, multe conțineau date despre plante medicinale, la Ninive fiind chiar o grădină de plante medicinale. Se apreciază că erau cunoscute și folosite peste 250 plante în scop terapeutic ponderea remediilor de origine vegetală fiind de cca. 90% din totalul substanțelor folosite pentru tratament. Între acestea era Muștarul, Macul, Măslarița, Cimbrul, Salvia etc.

Depozitară a unei tradiții multimilenare, cultura chineză s-a ilustrat și în acest domeniu, legendarului împărat Șen-Nung (cca. 3000 î.e.n.) atribuindu-i-se primele lucrări sistematice despre plantele medicinale. Peste veacuri cărturarul călător român Nicolae Milescu relatează în „Descrierea Chinei”: „Ei au multe cărți doctoricești în care sînt descrise și desenate tot felul de ierburi și rădăcini”.

Este interesantă paralela făcută de către Dr. J. A. Duke și Dr. E. D. A. Ayensu (1985) între medicina tradițională chineză și cea a unor triburi de amerindieni (indieni din vechile civilizații precolumbiene) în folosirea cu predilecție a amestecurilor de plante sau a extracțelor complexe. Această concepție a unor civilizații situate la mari distanțe se bazează pe considerarea corpului omenesc ca un complex homeostatic capabil de a folosi selectiv substanțele care-i sînt necesare dintr-un amestec sau dintr-un complex. Cercetătorii medicinei străvechi chinezești menționează un număr de cca. 6 000 specii de plante folosite în scop terapeutic.

În India veche dintre vestitele Vede între care și „Știința vieții lungi” sau Ayurveda (cca. sec. IX î.e.n.) ca și sistemul medical Unani conțin multe elemente despre folosirea plantelor medicinale. Într-o lucrare a medicului Susruta (sec. IV î.e.n.) sînt descrise efectele a peste 700 specii de plante, dîndu-se și indicații privind ecologia, perioada optimă de recoltare și alte date. Este semnificativ faptul că majoritatea plantelor folosite de vechile sisteme medicale indiene provin din zona himalaiană, străvechi leagăn a unor vechi civilizații și culturi.

Toți marii medici ai Greciei antice au scris despre proprietățile medicinale ale unor plante, începînd cu Hipocraț în „Corpus hippocraticum” și continuînd cu Teofrast și Dioscoride. O mare parte din învățații greci au influențat și au continuat să extindă aceste preocupări și în perioada imperiului roman ca, de exemplu, Antonius Musa, medicul împăratului August și Celsus, care în opera sa „De arte medica” descrie 250 de plante cu proprietățile și modul de folosire a lor, multe din indicații fiind valabile și astăzi. La fel, unele dintre recomandările terapeutice ale lui Dioscoride (sec. I î.e.n.) din lucrarea sa „De materia medica” își păstrează valabilitatea pînă în zilele noastre.

În lucrarea de sinteză „Historia Naturalis” a lui Pliniu cel Bătrîn, alcătuită din 37 cărți, sînt redată și cunoștințe despre cca. 1 000 plante medicinale. Faima lui Galen (sec. II e.n.) s-a păstrat pînă în secolul al XVII-lea, intrînd în vocabular termenul de „Farmacie galenică”.

În antichitate culegători de „ierburi de leac” erau foarte numeroși. Ei își desfășeau materiile prime sau produsele în piețe sau le încredințau celor care preparau remediile. În această perioadă funcția de medic și farmacist era exercitată de aceeași persoană. Este interesant de menționat că încă din timpuri îndepărtate exista și preocuparea de ocrotire a plan-

telor. Astfel, Plinius Secundus recomanda ocrotirea unor specii rare, dînd ca exemplu distrugerea prin pășunat intensiv a unor specii de *Laserpitium* în Cyrenaica.

Cunoștințele din antichitate s-au transmis pe trei căi pînă în epoca Renașterii, care a constituit și în acest domeniu o perioadă de mare progres :

— prin marii învățați arabi care au preluat o parte din cunoștințele antichității greco-romane, imbinîndu-le cu alte cunoștințe fie proprii, fie preluate din Orientul îndepărtat. Între aceștia Al-Razi (Rhazes), Ibn Sârabi (Serapion), Ben Massaway (Messue), în sec. X, Al-Biruni și Maimonide în sec. XII au deschis drumul vestitului Ibn-Sina (Avicenna) care a sintetizat în lucrările sale „Canonul științei medicale” și „Pomul Medicinii” cunoștințele din domeniul fitoterapiei ;

— prin cultivarea unor plante medicinale pe lîngă mînăstiri (Tours, Chartres, Monte Cassino, Fulda și în special St. Gallen din Elveția unde se cultivau Chimion, Fenicul, Mîntă, Rosmarin, Salvie ș.a.). Tot din această perioadă se menționează și numele călugăritei Hildegarde (sec. al XII-lea), autoarea unei lucrări despre proprietățile terapeutice a peste 250 specii medicinale ;

— prin dezvoltarea cunoștințelor despre plante, între care și cele medicinale, la primele universități ca cea din Montpellier (sec. X), Paris, Bologna, Padova, Neapole, Cambridge, Toulouse (sec. XI—XIII) precum și în școala din Salerno (sec. XI) unde se studiau peste 270 specii de plante medicinale.

Marii botaniști ai Renașterii, ca Hieronymus Bock în „Herbarul sau Carte despre plante” (1539), Mattioli, Cesalpino în „16 cărți despre plante”, Lobel, Bauhin ș.a. au descris pe larg și proprietățile medicinale ale plantelor studiate. Paracelsus emite teoria „signaturii”, după care morfologia plantelor indică proprietățile lor vindecătoare și „teoria sufletului vegetal (arcanum)” care poate fi solubilizat în alcool.

Urmare a marilor descoperiri geografice sînt studiate proprietățile medicinale ale plantelor din „Lumea nouă” de către portughezul Garcia de Orta, spaniolii Juan Fernandez și Juan Fragoso, italianul Alpino, francezul Charles de l'Eccluse ș.a. În 1545, la Padova se înființează prima grădină botanică medicală.

Separarea primelor substanțe din plante de către Scheele (sfîrșitul sec. XVIII), izolarea primului alcaloid în stare pură — morfina — din capsule de Mac de către Sertürner (1806) ca și experimentele pe animale ale marelui fiziolog Claude Bernard pentru fundamentarea proprietăților medicinale ale unor plante folosite empiric au dus apoi la utilizarea acestora ca materie primă în industria de medicamente.

Pentru asigurarea cantităților necesare de plante medicinale în vederea industrializării lor, s-a dezvoltat rapid tehnologia de cultivare a numeroase specii. Primele încercări în obținerea de culturi celulare sau tisulare extrase dintr-un anumit organ al plantei și aduse într-un mediu nutritiv convenabil au fost făcute de către Heberlandt (1902).

Statisticile O.M.S. apreciază că în prezent peste 1/3 din medicamente sînt de origine vegetală (dintre care peste 70% pentru aparatul cardio-

vascular, procente mari reprezentînd și cele pentru tratamentul afecțiunilor digestive, ale aparatului respirator, ale sistemului nervos ș.a.). Pentru țările în curs de dezvoltare plantele medicinale și medicina tradițională reprezintă aproape singura alternativă de tratament, peste 80% din populație recurgînd la acestea. Deoarece nu se întrevide o schimbare radicală în această direcție pînă la sfîrșitul acestui mileniu, atît O.M.S., cît și diferite organisme naționale de asistență sanitară caută mijloacele cele mai potrivite pentru integrarea sistemelor tradiționale în mijloacele generale de ocrotire a sănătății.

În prezent și în țările puternic industrializate se constată o remarcabilă creștere a utilizării plantelor medicinale biologic pure, nepoluate, fie ca atare în formă cît mai normală, fie în diferite produse farmaceutice, această preocupare înscriindu-se în puternicele curente ecologice din diferite țări.

Dinamica utilizării plantelor medicinale este deosebită. Astfel, dacă în 1958 au fost izolate și studiate 2 669 substanțe active din plante, în 1979 au fost izolate cca. 50 000. Numărul flavonoidelor cunoscute a crescut în numai două decenii de peste cinci ori, respectiv de la 295 în 1958 la 1 445 în 1978.

O dată cu valorificarea intensivă a resurselor naturale de plante, uneori chiar abuzivă, a rezultat în ultimele decenii o strategie mondială a conservării naturii, implicit a plantelor medicinale din flora spontană. Problemele pe care le ridică protecția mediului înconjurător trebuie interpretată ca probleme de etică în cadrul relației om-natură. Omul nefiind nici deasupra și nici în afara naturii face parte integrantă din interiorul sistemului de relații care constituie însăși mediul său de viață prezent și viitor. Problema ocrotirii mediului înconjurător nu este numai de ordin național ea are implicații internaționale chiar planetare. Datorită acestui fapt a fost creat un organism internațional „Uniunea Internațională pentru Conservarea Naturii” care colaborează cu organisme ale O.N.U. (Programul Națiunilor Unite pentru mediul înconjurător — P.N.U.E., Fondul Mondial pentru Natură — W.W.F., Organizația Națiunilor Unite pentru alimentație și agricultură — F.A.O., Organizația Națiunilor Unite pentru Educație, Știință și Cultură — UNESCO).

STRĂVECHI TRADIȚII ÎN DOMENIUL UTILIZĂRII PLANTELOR MEDICINALE PE TERITORIUL ROMÂNIEI

În vechiul spațiu Carpato-Danubiano-Pontic adică teritoriul obârșiei poporului nostru, prezența omului este atestată prin numeroase descoperiri arheologice și studii antropologice ca avînd o vechime de cca. două milioane ani. Dacă în paleolitic migrarea și transhumanța erau fenomene obișnuite, în neolitic apar pe teritoriul patriei noastre primele comunități umane organizate stabile. Stabilizarea acestor comunități nu a cunoscut fenomene inverse adică spre paleolitic, ci au evoluat prin comunități din ce în ce mai mari și mai bine organizate unite prin limbaj, prin structuri sociale și politice, prin obiceiuri comune și prin conștiința apartenenței și unității.

Deci multimilenara istorie a poporului nostru, inclusiv a utilizării plantelor ca surse de existență, ca mijloc de producție indiferent că este vorba de aliment, medicament, îmbrăcăminte, colorant sau ornament, o putem situa ca avîndu-și izvoarele într-o epocă de cel puțin de 20 mii ani vechime. În acea depărtată epocă preistorică s-a stabilit o populație autohtonă la sud și nord de Carpați, la est și vest de lanțul Carpatic, adevărat tezaur de bogate resurse naturale și tradiții între care și plantele medicinale. Ohaba-Ponor, Nandru, Cioclovina, Ionășel, Valea Dirjovului, Valea lui Grăncănu, Turdaș, Gusterița, Mioara, Spolomca, Dipsa (jud. Cluj) alături de Tupalău, Zagra, Cotul Miculinți și multe altele stau ca mărturie a unei străvechi culturi și tehnici rudimentare inclusiv a folosirii plantelor în cele mai diferite scopuri.

Cunoașterea și utilizarea plantelor medicinale în spațiul Carpato-Danubiano-Pontic are vechi și puternice tradiții. Traian Săvulescu (1924) aprecia pe drept cuvînt că „...botanica populară la noi s-a născut o dată cu poporul, a evoluat cu el și într-însa se răsfrîng trecutul, istoria, îndeletnicirile, suferințele și bucuriile lui...“. În bogata noastră medicină populară R. Vulcănescu (1985) deosebește plante contingente unor figuri mitologice și plante considerate a avea proprietăți „magice“, recoltarea lor făcîndu-se conform unor ritualuri complexe.

Mult mai recent, în perioada istorică, vom întîlni numeroase date cu privire la utilizarea plantelor în scop terapeutic de către strămoșii noștri în special la Herodot, Dioscoride, Platon și alții. În acea epocă și în perioadele următoare „vocabularul botanic“ al străbunilor noștri cuprindea peste 5 000 denumiri, multe specii avînd două, trei sau mai multe denumiri diferite. Herodot, părintele istoriei, menționa iscusința dacilor în a folosi anumite plante pentru calmarea durerii

rilor și vindecarea bolilor. Zamolxe, zeitate supremă a tuturor semințiilor tracice, era în același timp și zeu-vindecător, iar preoții săi erau cei care se ocupau și cu practici de vindecare, avînd o remarcabilă viziune integralistă despre organismul uman, dîndu-și seama că între părțile bolnave și organism există o legătură indisolubilă. Iordanes (sec. VI e.n.) consemnează în „Getica” faptul că preoții lui Zamolxe cercetează ierburile și arbuștii medicinali din țara lor.

Referindu-se la dezvoltarea civilizației și culturii noastre străvechi marele istoric C. Daicoviciu afirma: „...cultura strămoșilor geto-daci, de un grad și o calitate superioară, atît în medicină, cît și în astronomie, constituie un motiv de legitimă mîndrie”.

Date despre folosirea plantelor medicinale la geto-daci se întîlnesc și în lucrările „Materia medica” a lui Dioscoride și în „Herbarius” a unui anonim denumit ca Pseudo-Apuleius, autorii menționînd că acestea erau utilizate ca diuretice, vomitive, sedative, cicatrizante, antihemoragice, purgative, sudorifice etc.

Galen amintește și el că Geții foloseau sucuri de plante pentru otrăvirea vîrfurilor săgeților lor.

Pornind de la textele lui Dioscoride, Pseudo-Apuleius, Iordanes ș.a., C. Vaczy și M. Rusu reconstituie un număr de peste 30 denumiri dacice ale unor plante medicinale printre care: Murul (*Rubus fruticosus*) = Mantia, Rostopasca (*Chelidonium majus*) = kroustane, Păpălăul (*Physalis alkekengi*) = koikodila, Brusturele (*Arctium lappa*) = riborasta, alte specii denumindu-se mizela, kotikta, skiare, duodela, ziodela, chodela, adilla, teudila etc.

Dintre dovezile arheologice și istorice ne referim la ștampila găsită la Gîrbău, jud. Cluj aparținînd lui Publius Corcolonius în care este trecută planta *Chelidonium* (rostopasca) contra „întunecării ochilor”, iar de la Titus Attius Divixtus a rămas o rețetă în care valeriana era folosită într-un colir pentru conjunctivită. Este cunoscut și activul comerț cu plante medicinale prin intermediul cetăților-porturi grecești de la Pontul Euxin (Tomis, Histria) către Elada și invers, descoperindu-se vase conținînd diferite mirodenii, rășini, balsamuri și substanțe utilizate în medicina din antichitate.

În perioada ocupației romane ca și în secolele care au urmat pînă la formarea voievodatelor românești practica folosirii plantelor medicinale a avut fără îndoială continuitate constituind principala sursă pentru produsele terapeutice. Tot în această perioadă istorică frămîntată, pe măsura îmbogățirii limbii române cu elemente noi, numeroase plante au primit noi denumiri fie prin analogie cu aspectul lor (Coadă-calului, Limba-șarpelui, Traista-ciobanului etc.), fie după gustul lor (Amăreală, Fierea-pămîntului, Lemn-dulce etc.), fie după utilizările lor în terapeutică (Scrîntitoare, Veninarița, Iarbă de negi sau Negelarița etc.).

I. Benkő în „Monografia Transilvaniei” (1778) sugestiv intitulată „Transsylvania sive Magnus Transsylvaniae Principatus, olim Dacia Mediterranea dictus” (Transilvania sau Marele Principat al Transilvaniei, odinioară Dacia Mediterană): „...mai ales româncele întrebuintează cu mult folos pentru vindecarea feluritelor boli buruienile neglijate de alții”. Același autor menționează „...românimea cunoaște foarte bine ierburile și întrebuintîndu-le spre folosul ei, întrece alte neamuri”. La rîndul său F. Pax (1900) scrie: „poporul cunoaște în general lumea plantelor mai

bine decât în Germania“, fiind impresionat de cunoștințele despre plante ale numeroșilor țărani pe care i-a întâlnit în timpul călătoriilor sale științifice în Carpați și în alte regiuni ale țării noastre.

Motivarea obiectivă a vechimii și continuității populațiilor stabile pe teritoriul țării noastre constă și în nomenclatura bogată, în cunoștințele ample cu privire la utilizarea plantelor, în transmiterea acestor cunoștințe de la o generație la alta pînă în zilele noastre. O analiză obiectivă a acestui fenomen trebuie să aibă în vedere în principal trei aspecte :

— varietatea deosebită a florei de pe teritoriul României, unde întîlnim peste 3 600 specii de plante superioare, ceea ce reprezintă mai mult de jumătate din întreaga floră europeană. Această bogăție în specii vegetale spontane se datorește factorilor climaterici ai zonei în care trăim, reliefului variat, microclimatelor locale, influențelor variate central-europene, pontice, mediteraneene. Comparativ cu alte țări numărul elementelor endemice este și el foarte mare.

— specificul vieții geto-dacilor, avînd ca preocupare principală păstoritul, creșterea animalelor, agricultura, vînătoarea și pescuitul, îndeletniciri strîns legate de natură. Această comuniune permanentă cu natura l-a făcut pe român să fie „frate cu codrul“, să iubească natura și să-i folosească darurile oferite cu multă pricepere și înțelepciune.

— continuitatea, fără false „viduri istorice“ a populației autohtone în spațiul Carpato-Danubiano-Pontic din primele zile ale existenței sale pînă în zilele noastre.

Graziela Baicu (1974), cercetînd temeinic istoricul cunoașterii, folosirii și valorificării plantelor medicinale, face următoarea etapizare :

1. perioada etnoatriei ca unică formă de valorificare în scop terapeutic a plantelor medicinale ;

2. perioada apariției și dezvoltării preocupărilor pentru valorificarea plantelor medicinale pe baza unor criterii științifice cu o intensificare a activității de inventariere, cultivare și aclimatizare a unor specii situînd această perioadă între sec. al XVIII-lea pînă la mijlocul secolului nostru.

3. perioada valorificării superioare a plantelor medicinale corespunzînd ultimelor patru decenii.

La fel ca și în apusul Europei, la noi arta vindecării bolilor s-a dezvoltat mult pe lîngă minăstiri. Astfel, sînt atestate documentar încă din secolele XIV—XV așa numitele „bolnițe“ de pe lîngă minăstirile de la Tismana și Bistrița (din Oltenia), Neamț, Prislop ș.a., unde călugării se îndeletniceau cu recoltarea de plante de leac și cu prelucrarea lor. În paralel cu aceștia existau numeroși vindecători populari la care avea acces majoritatea populației, cunoștințele de etnoatrie ale acestora fiind atestate și de călătorii străini care au străbătut Principatele române : Del Chiaro, Grisellini, Sulzer ș.a.

Practica populară în acea perioadă consta nu numai în alegerea plantelor medicinale, dar și în perioada optimă de recoltare, de uscare și și preparare a lor sub formă de fierturi apoase, extracție prin macerare în mediu acid (vin, oțet), extracție alcoolică, în ulei sau prepararea unor unguente pe bază de untură, unt sau seu.

Dovada exploatării și comercializării plantelor noastre medicinale în cantități care depășeau necesitățile interne o avem în convențiile Marelui Voevod Mircea cel Bătrîn cu negustorii brașoveni și ale lui Ale-

xandru cel Bun cu cei lioveni, convenții în care erau nominalizate și plante medicinale. Convenții similare au fost semnate și în timpul domniei lui Ștefan cel Mare. Informații despre utilizarea plantelor medicinale le întâlnim și într-o scriere religioasă „Psaltirea scheiană” (anul 1500). Prelucrări din scrierile lui Dioscoride le găsim și într-un manuscris slavon din sec. XVI-lea, în care sînt prezentate 13 scurte monografii despre utilizarea plantelor. Probabil sub influența lucrărilor unor magiștri din occident, la Brașov apare în această perioadă prima carte originală (1551) a medicului Paul Kyr intitulată „Studiul sănătății, compus prin imitarea aforismului, precum și virtuțile hranei, descrise pe scurt în ordine alfabetică”. În ordine cronologică menționăm lucrarea de la Cluj intitulată „Herbarium” (1578).

În această perioadă se organizează și primele farmacii, prima atestare documentară fiind cea de la Sibiu (1494), apoi farmaciile de la Brașov, Bistrița și Cluj, în care plantele medicinale reprezentau majoritatea remediilor. Conform unui inventar din epoca respectivă, din 493 feluri de medicamente 427 erau de origine vegetală.

În secolul al XVII-lea, cărturarul român Teodor Corbea, într-un dicționar român-latin, menționează 431 de denumiri românești de plante făcînd și unele considerații cu privire la utilizarea lor medicinală.

Într-o lucrare de popularizare (Pax corporis) publicată la Cluj în 1790 de către medicul Papai Pariz sînt indicații terapeutice bazate pe utilizarea a cîtorva sute de plante medicinale indigene.

Importanța folosirii plantelor medicinale, inclusiv recomandări cu privire la recoltarea lor, le găsim și în documente oficiale cum sînt Pravila lui Matei Basarab (1652), hrisovul lui Grigore Ghica (1723) care precizează la înființarea Spitalului Pantelimon că: „spîterul trebuie să fie un om anume, ce știe și cunoaște erbile cele de treabă doftorilor, care la vremea lor să fie dator a le culege și a le duce la spițerie, toate pe deplin și îndestul”. Recomandări pentru recoltarea ierburilor de leac apar și în timpul domniei lui Alexandru Ipsilanti (1780).

Lucrări importante despre plantele medicinale din țara noastră apar și în Transilvania în sec. XVIII. Astfel, farmacistul bistritean Karl Daniel face o catalogare a plantelor medicinale din districtul Bistrița-Năsăud, iar I. Benkő prezintă în 1773 un raport asupra plantelor medicinale utilizate în Transilvania. P. Molnar și J. von Longendorf publică vocabularul „Nomina vegetabilium” în care sînt enumerate și 612 denumiri românești de plante medicinale, iar P. Sigerus (1791) publică o listă aproape completă a plantelor medicinale din Transilvania. La rîndul său Neustädter clasifică cele 220 specii de plante medicinale din lista sa în trei grupe: plante din flora spontană, plante de cultură și plante din import.

Date despre utilizarea plantelor medicinale apar și în opera iluministului român Piuariu-Molnar (1749—1815) și în lucrarea lui Samuel Vulcan („Tractatul despre vindecarea morburilor poporului de la tiera”).

Dezvoltarea deosebită a botanicii în sec. XIX-lea a fost marcată și prin interesul pentru plantele medicinale. Apar noi forme organizatorice ca „Societatea medicilor și naturaliştilor din Iași” (1834), Școala Națională de Medicină și Farmacie din București (1857) în cadrul căreia se

individualizează în 1869 Școala Națională de Farmacie, la ctitoria căreia un rol deosebit l-a jucat Carol Davila.

Printre cei care s-au remarcat prin interesul lor pentru plantele medicinale au fost Costache Vârnăv, cu o dizertație privind fitoterapia în Moldova (1836) și cu numeroase articole apărute în periodicul „Povățuitorul Sănătății” (1844), I. Edel, care în însemnările sale din expediția sa din Carpații Moldovei (1838) dă numeroase date despre plantele medicinale (*Hippophaë rhamnoides*, *Digitalis ambigua*, *Digitalis lutea*, *Colchicum autumnale*, *Veratrum album* ș.a.). Szabo și Czihak, care publică lucrarea „Despre plantele medicinale ce se întrebuințează de poporul român la boalele animalelor și vitelor” (1863).

Numeroși practicieni se preocupă de valorificarea plantelor în scop terapeutic. Printre aceștia menționăm pe C. Vorel care este autorizat prin Hrisovul Domnesc al domnitorului Alexandru Sturza să întemeieze o farmacie la Piatra-Neamț (1825). Această farmacie se va dezvolta treptat și va deveni un important centru de prelucrare a plantelor medicinale, cunoscut sub numele de Laboratoarele Vorel, unitate care va funcționa continuu peste 120 ani. J. Kamner și C. Papp fac numeroase experiențe de cultivare a unor specii medicinale ca *Ruta graveolens*, *Salvia officinalis*, *Ricinus communis* ș.a.

Evenimentul cel mai important din această perioadă în domeniul utilizării plantelor medicinale îl constituie apariția primei ediții a „Farmacopeei Române” (1862) sub redacția farmacistului C. Hepites, lucrare ce cuprinde 217 monografii de plante medicinale. Activitatea unor mari botaniști ca Dimitrie Brândză și D. Grecescu au impulsat dezvoltarea studiilor și valorificarea florei medicinale. Adevărat promotor al botanicii științifice românești, D. Brândză și-a susținut teza de doctorat la Paris (1869) cu o temă legată de plantele medicinale: „Histoire botanique et thérapeutique des Gentianacées employées en médecine”, el fiind apoi în întreaga sa activitate un promotor al utilizării plantelor medicinale indigene pentru evitarea importului. În același timp el militează pentru protecția naturii în special a speciilor rare din flora țării noastre. La rîndul său D. Grecescu încheie în 1892 lucrarea „Flora medicinală a României”.

La începutul secolului al XX-lea Bela Pater înființează la Cluj în 1904 „Stațiunea experimentală de plante medicinale”, transformată ulterior în Institut experimental de cercetări pentru cultivarea plantelor medicinale, care în 1925 cuprindea 25 ha cu peste 40 specii. El propune un comitet interministerial permanent, arătînd că resursele țării sînt suficiente pentru tot necesarul intern, cu mari posibilități pentru export, militînd în același timp pentru exploatarea rațională a florei spontane.

Numeroși medici, farmaciști, naturaliști, folcloriști studiază bogata tradiție de folosire a plantelor medicinale. Între aceștia menționăm: N. Leon, I. A. Candrea, V. Gomoiu, Z. C. Panțu, E. Pop, Al. Borza, V. Bologa, E. Țopa, Al. Buia, S. Iszak, V. Burtură ș.a.

Contribuții importante aduc studiile lui Th. Solacolu, în special cele privind valorificarea în terapeutică a unor specii (*Periploca*

graeca, specii din genul *Digitalis* ș.a.), ale lui Tr. Săvulescu, care întocmește un foarte documentat studiu privind valorificarea plantelor medicinale (1931), și a lui Gh. Grințescu care publică în 1923 primul „Tratat de botanică farmaceutică“. Ing. agr. S. Sofonea, pe lângă cercetări pentru introducerea în cultură a unor specii medicinale, desfășoară o activitate susținută privind organizarea sectorului de plante medicinale. Tot în domeniul culturilor de plante medicinale este remarcabilă activitatea lui Gh. Martinescu de la Facultatea de Farmacie din Cluj care este și inițiatorul cultivării speciei *Papaver somniferum* la Sinnicolaul Mare în 1921. Tot la Cluj merită a fi evidențiate cercetările lui Th. Goina cu privire la valoarea terapeutică a speciei *Berberis vulgaris*, care au fost finalizate și prin teza de doctorat susținută cu acest subiect.

Numeroase cercetări pentru cultivarea plantelor medicinale au fost inițiate la Facultățile de Agronomie sau Farmacie din țară de către Tr. Săvulescu, Al. Buia, B. Pater, I. A. Flexor, Gh. Hermann.

Între cele două războaie mondiale se fac pași importanți în domeniul cercetării și valorificării plantelor medicinale. Astfel, la reforma agrară din 1920—1921 se prevedea acordarea de 5—15 ha celor ce se obligau să cultive plante medicinale, iar Ministerul Agriculturii a creat o comisie de coordonare, publicând numeroase materiale de informare în acest domeniu.

Din 1925 El. Kopp a înființat culturi de mentă la Bod, ajungând în numai 4 ani de la 5 ha la 239 ha. În aceeași perioadă apar primele nuclee cooperatiste ale cultivatorilor și culegătorilor de plante medicinale. Dintre acestea menționăm: „Adonis“ la Cluj, „Chamomilla“ la Timișoara, „Herba“ la Oradea, „Romanița“ la București, „Ricinus“ la Chișinău, „Mentha“ la Brașov. O activitate deosebită se acordă culturilor de plante medicinale la Orăștie, unde unitatea „Adonis“ condusă de A. Fărăgo începe culturile de *Atropa belladonna*, *Mentha piperita*, *Althaea officinalis*, *Malva arborea*, *Ruta graveolens*, *Angelica archangelica*, *Majorana hortensis*, *Ricinus communis*, *Salvia officinalis*, *Calendula officinalis* ș.a. Culturile de *Digitalis purpurea* de la Orăștie au fost mult timp considerate ca etalon internațional. Toate aceste unități, majoritatea cooperatiste, erau reunite în „Sindicatul cultivatorilor, recoltatorilor și comercianților de plante medicinale“ înființat în 1931. Acest sindicat a ținut mai multe conferințe pe țară. În 1941 a fost înființat un organism de stat, „Comitetul Central pentru organizarea colectării plantelor medicinale“.

Cu toate acestea situația valorificării plantelor medicinale indigene era considerată deficitară. Tr. Săvulescu (1925) arăta că în acel an exportul total de plante reprezenta doar 720 mii lei în timp ce valoarea importului era de 39,6 milioane lei. De multe ori se reimportau la prețuri ridicate plantele medicinale exportate în vrac de către țara noastră la prețuri scăzute, bineînțeles după o preambalare comercială frumoasă făcută de comercianții de peste hotare. Aceleași aspecte comerciale au fost evidențiate și de către I. Grințescu (1932) care propunea o

reorganizare a întregului sector de plante, crearea unei industrii naționale de prelucrare și interzicerea importului de plante medicinale care se putea recolta sau cultiva în țara noastră.

În 1930 începe organizarea unei rețele de studiu pentru plante medicinale și aromatice, cercetările fiind făcute la stațiunile experimentale de la Cîmpia Turzii, Lugoj, Nucet, Valul lui Traian, Cluj și București. Numai la cîmpurile experimentale de la Băneasa ale Institutului de cercetări agronomice al României se efectuau cercetări pe un număr de 120 specii medicinale și aromatice.

Cu toate acestea nici în 1945 după cum remarcă G. h. Grințescu situația nu s-a îmbunătățit : „Recoltarea plantelor medicinale se găsește într-o stare rudimentară. Astăzi recolta se face de fiecare cum se pricepe” iar în altă parte : „recoltările constituie un jaf în flora spontană”...

O etapă mai bună pentru organizarea sectorului de plante începe o dată cu înființarea în anul 1949 a „Întreprinderii comerciale de Stat PLAFAR” în subordinea Ministerului Sănătății avînd ca obiect de activitate achiziția plantelor din flora spontană, contractarea celor din culturi cu unități producătoare, condiționarea, prelucrarea primară a materiei prime și începutul valorificării sub formă de produse farmaceutice. În anul 1951 ia naștere tot subordonat Ministerului Sănătății „Centrul de cercetări științifice pentru plante medicinale aromatice și similare”, unde încep cercetări pentru valorificarea materiilor prime din flora spontană și din culturi pînă la produsul finit. După restructurarea acestui Centru de cercetări problemele legate de valorificarea superioară a plantelor medicinale sînt dispersate la mai multe institute sau unități de cercetare : Institutul pentru Controlul de Stat al Medicamentului și Cercetări Farmaceutice, Institutul de Cercetări Chimico-Farmaceutice, Stațiunea de Cercetări pentru Plante Medicinale și Aromatice — Fundulea (1975) și la catedrele de profil din cadrul Facultăților de Farmacie și Biologie din țară, la Institutele agronomice. În cadrul tuturor acestor institute sau instituții numeroși cercetători și cadre didactice au adus o importantă contribuție la valorificarea științifică a florei noastre medicinale și la înființarea unor secții de prelucrare a plantelor sau de condiționare a acestora pînă la forma de medicament.

Sectorul de producție a materiei prime și de prelucrare primară a fost și el reorganizat. Astfel, întreprinderea PLAFAR în perioada 1956—1975 a fost coordonată de către Uniunea Centrală a Cooperativelor de Consum, iar din anul 1975 se înființează Tustrul PLAFAR în subordinea Ministerului Agriculturii, avînd în subordine 10 întreprinderi interjudețene la activitatea cărora au fost antrenate și alte organisme : Ministerul Silviculturii, Ministerul Educației și Învățămîntului, Cooperația, Comitetul pentru Problemele Consiliilor Populare.

În prezent datorită dezvoltării industriei naționale de medicamente activitatea de producție, recoltare, condiționare, prelucrare primară a plantelor medicinale și aromatice este axată la fel ca și cercetarea în acest domeniu pe satisfacerea acestora cu materii prime de bună calitate.

În intervalul 1950—1955 a fost elaborată o metodologie a cercetării florei medicinale spontane din România cu scopul cunoașterii potențialului economic, calității plantelor medicinale și ocrotirii speciilor rare sau pe cale de dispariție. Lucrările de cartare au fost efectuate în perioada 1956—1980 de către Institutul pentru Controlul de Stat al Medicamentului și Cercetări Farmaceutice în colaborare cu catedrele de profil ale Facultăților de Farmacie din Cluj, Tg.-Mureș și Iași și cu Institutul de Biologie din București.

Datorită importanței metodologiei cartării economice a florei medicinale, metodă care a fost adoptată și pe plan internațional, cit și aspectele legate de ocrotirea florei medicinale spontane din țara noastră, vom rezerva acestor probleme un capitol din partea generală a lucrării noastre.

Nici unul dintre criteriile de clasificare a plantelor medicinale utilizate pînă în prezent nu le putem considera ca perfecte. În cazul în care încercăm o clasificare după criterii botanice, de sistematică sau morfologie vegetală, vom constata că plante din încrengături, ordine sau familii diferite au substanțe active similare sau că plante foarte înrudite botanic conțin substanțe active complet diferite. Un exemplu clasic în acest sens este prezența alcaloizilor lisergici în ciuperca *Claviceps purpurea*, dar și în plante din familia *Convolvulaceae*. Din punct de vedere taxonomic chiar în cadrul aceleiași specii vom întîlni în natură chemotaxoni care au sau nu au deloc anumite substanțe chimice. De exemplu, după cum se știe, în cadrul speciei *Achillea millefolium* vom întîlni chemotaxoni bogați în azulene, iar în alți chemotaxoni vom constata lipsa completă a azulenelor chiar dacă trăiesc în aceleași condiții.

Pe de altă parte în organele plantelor — rădăcini, rizomi, tulpini, frunze, flori, fructe — pot exista substanțe chimice identice sau similare sau complet diferite.

O clasificare după structura fitochimică a substanțelor active existente în plante întîmpină aceleași dificultăți deoarece plantele pot conține de la una sau două structuri bine definite chimic pînă la 20—40—50 substanțe cu structuri diferite din punct de vedere fitochimic. În cazul în care planta medicinală va conține substanțe active în număr mare și deci acțiune farmacodinamică complexă, vom avea un cîmp mai larg de aplicabilitate terapeutică. În acest din urmă caz este destul de greu a stabili o linie de demarcație netă între interpretarea alopatică sau homeopată a acțiunii terapeutice a produselor farmaceutice obținute din plante.

O clasificare după acțiunea farmacodinamică sau după utilizarea în terapeutică este din punct de vedere practic mai accesibilă unui mare număr de beneficiari ai fitoterapiei. În același timp, datorită complexității compoziției chimice, a numărului mare de substanțe active care există într-o plantă, prin clasificarea plantelor după acest criteriu vom fi nevoiți să repetăm de foarte multe ori aceeași specie care poate fi recomandată în afecțiuni diferite.

Deoarece dorim ca această lucrare să fie utilă unui număr cît mai mare de cititori și din alte specialități sau domenii de activitate decît fitoterapia, vom prezenta pe scurt cele trei criterii principale de clasificare a plantelor medicinale.

În primul rînd clasificarea după criterii botanice sau de sistematică și morfologie vegetală care va permite o mai ușoară identificare a principalelor specii descrise în lucrare. În acest scop vom prezenta și o „cheie de determinare” cît mai simplă a plantelor medicinale accesibile tuturor. De asemenea vom da unele elemente de diferențiere între specii similare pentru a evita orice confuzie.

Pentru a cunoaște principalele grupe de substanțe chimice din plante vom prezenta o clasificare a lor începînd cu structurile cele mai simple pînă la cele mai complexe. Aceasta va contribui și la o mai ușoară înțelegere a acțiunii farmacodinamice, respectiv a recomandărilor în terapeutică a plantelor medicinale.

În fine, din considerente de ordin practic considerăm utilă și o clasificare a speciilor medicinale pe grupe de afecțiuni.

CLASIFICAREA ȘI IDENTIFICAREA PLANTELOR DUPĂ CARACTERE BOTANICE

În lucrarea noastră am urmat în principal clasificarea plantelor medicinale conform monumentalei lucrări „Flora Republicii Socialiste România” apărută în 13 volume în intervalul 1952—1976 în Editura Academiei R.S.R. Deoarece această lucrare se adresează specialiștilor și cuprinde toate speciile din încrengăturile Pteridofitelor și Spermatofitelor este destul de dificil de a identifica plantele medicinale după Flora R.S.R.

În cheia pentru determinarea plantelor medicinale am adoptat cele mai simple criterii de recunoaștere a plantelor după următoarele caractere :

A. *Plante fără flori.*

B I — Arbori, arbuști.

B. *Plante cu flori.*

B II — Plante erbacee.

Din grupa B I fac parte (1) Gimnospermele (cu sămînța neînchisă în fruct) reprezentate în țara noastră prin ordinul *Coniferales* (conifere) și (2) Angiospermele (cu sămînța închisă în fruct).

Grupa B II — adică a plantelor ierboase a fost subîmpărțită după caracterele cele mai ușor de identificat vizual adică după culoarea florilor după cum urmează :

B II.1. Plante cu flori fără învelișuri florale colorate (flori verzi sau verzui).

B II.2. Plante cu flori albe.

B II.3. Plante cu flori galbene.

B II.4. Plante cu flori roșii sau roz.

B II.5. Plante cu flori violacee.

B II.6. Plante cu flori albastre.

Sperăm că această metodă de determinare a speciilor medicinale să fie utilă atît specialiștilor din alte domenii decît botanica, cît și tuturor celor ce doresc să identifice singuri plantele medicinale din flora noastră. După această „Cheie de determinare a plantelor medicinale” vom prezenta și o clasificare a principalelor specii medicinale după mediul lor de viață.

A. Plante fără flori

- 1a. Plante cu corp vegetativ nediferențiat în organe, de tip tal 2
- b. Plante cu corp vegetativ avînd organe diferențiate (rădăcină, tulpină, frunze), de tip corm 7
- 2a. Ciupercă parazită pe secară (mai rar pe grîu sau alte graminee). recunoscîndu-se după forma de rezistență (= sclerot) care se formează în ovar, înlocuind cariopsa ; scleroții au consistență cornoasă, sînt curbați, culoare violacee închisă, proeminînd în afara spicului... **Claviceps purpurea** (Cornul secarei)
- b. Tal de formă frunzoasă sau de mici tufe (fruticulosă) — Licheni 3
- 3a. Tal frunzos (foliaceu), cu alveole pe suprafață ; asemănîndu-se cu un plămîn ; culoare verde pe fața superioară, galben-brună pe cea inferioară, frecvent pe trunchiuri, stînci... **Lobaria pulmonaria** (Brîncă)
- b. Tal tufos (fruticulos) 4
- 4a. Licheni exclusiv tericoli (se dezvoltă pe sol, pe substrat stîncos), mică tufă (8—10 cm) brun-verzuie la partea superioară, cenușie-albicioasă la partea inferioară, lobi neregulat ramificați, cu marginea rulată ; vegetează în zona alpină... **Cetraria islandica** (Lichen de piatră).
- b. Licheni corticoli (se dezvoltă pe scoarța arborilor) 5
- 5a. Vegetează pe scoarța coniferelor 6
- b. Vegetează pe foioase, îndeosebi pe stejar (dar și fag, mesteacăn, anin ș.a.), precum și pe arbori fructiferi din livezile bătrîne neîngrijite (mai ales pe pruni)... **Evernia prunastri** (Lichen de stejar)
- 6a. Tal repetat ramificat dichotomic, fața superioară cenușiu-închis, cea inferioară neagră, marginile îndoit spre interior ca un jgheab... **Parmelia furfuracea** (Lichen de conifere)
- b. Tal cu ramificații filiforme, subțiri, cu poziție pendulă (atîrnă pe ramuri) și simetrie radiară (nu sînt diferențiate 2 fețe)... **Usnea barbata** (Mătreața bradului)
- 7a. Plante cu frunze reduse la mici solzi, ramificații în verticil, tulpina cu noduri și internoduri evidente avînd rol asimilator 8
- b. Plante cu frunze dezvoltate 11
- 8a. Ramificațiile din verticil evident pendule... **Equisetum sylvaticum** (Coada calului de pădure) — substituent



- b. Ramificațiile din verticil rigide 9



- 9a. Tulpini înalte de peste 1 m, grosime peste 1,5 cm ; vaginele (tecile de la noduri) cu 30—40 dinți, ramificațiile cu 8 muchii... **Equisetum maximum** (Coadă calului mare) — substituent



- b. Tulpini pînă la max. 50—60 cm înălțime, grosime pînă la 0,5—0,6 cm ; vaginele (tecile) cu mai puțin de 20 dinți, ramificațiile cu 4—5 muchii 10
- 10a. Tulpini de 2 feluri, sterile-verzi (mai tardive) și fertile-brune (timpurii), terminate cu spic sporifer ; ramificații de regulă cu 4 coaste, pline la interior cu măduvă ; dinții vaginelor fără margine membranoasă albă... **Equisetum arvense** (Coadă calului)



- b. Un singur fel de tulpini, cu spice sporifere la capătul unor ramificații terminale ; ramificații de regulă cu 5 coaste goale la interior ; dinții vaginelor cu margine membranoasă albă... **Equisetum palustre** (Coadă calului de bahnă) — substituent toxic



- 11a. Frunze mărunte, liniar-lanceolate, dispuse în jurul tulpinii ; tulpinile sînt culcate sau ascendente (**Lycopodiaceae**) . . . 12
- b. Frunze lățite, poartă sporangi (**Polypodiaceae**) . . . 14
- 12a. Plante cu spice sporifere terminale, tulpini tîrîtoare . . . 13
- b. Plante fără spice sporifere terminale, tulpini ascendente... **Lycopodium selago** (Brădișor) — substituent



- 13a. Spice sporifere singurate . . . **Lycopodium annotinum** (Cornișor) — substituent



- b. Spice sporifere grupate câte 2 (rar 3)... **Lycopodium clavatum** (Pedicuță)



- 14a. Frunze întregi, sporangi liniari... **Phyllitis scolopendrium** (Năvalnic)



- b. Frunze penat-sectate 15

- 15a. Frunze simplu-penat-sectate, talie mică (10—30 cm)... **Polypodium vulgare** (Feriguță dulce)



- b. Frunze de 2—3 ori penat-sectate, talie mai mare 16

- 16a. Frunze de 2 ori penat-sectate 17

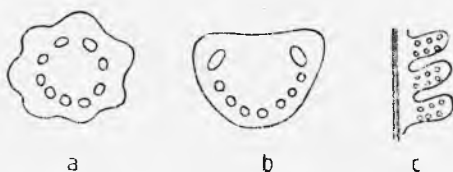
- b. Frunze de 3 ori penat-sectate, marginile foliolelor recurbate... **Pteridium aquilinum** (Ferigă de cîmp)

- 17a. Sori circulari; secțiunea în petiol are 6—12 puncte albicioase (Dryopteris) 18

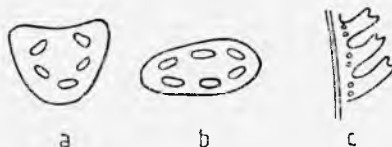
- b. Sori semicirculari; secțiune în petiol cu numai 2 fascicule conducătoare... **Athyrium filix-femina** (Ferigă femeiască, Spinarea lupului) — substituent



- 18a.** Rizom foarte mare (uneori peste 30 cm), în secțiune cu 8—12 puncte ovale în cerc (a) ; secțiunea în petiol cu 8—12 puncte albicioase în semicerc (b) ; ultimele terminații ale frunzelor sînt rotunjite (c) ... *Dryopteris filix-mas* (Ferigă medicinală)



- b.** Rizom sub 10 cm, în secțiune cu 4—5 puncte (a) ; secțiune în petiol cu 6 fascicule (b) ; ultimele terminații ale frunzelor sînt dințate la vîrf (c) ... *Dryopteris spinulosa* — substituent



B I Arbori, arbuști

- 1a.** Frunze aciculare sau solzoase ; exclusiv plante lemnoase (arbori sau arbuști) care conțin rășină, florile în conuri, sămînța nu este închisă în fruct (uneori cu fructe false, cărnoase sau pielose)
(Subincr. Gymnospermae) **B I 1**
- b.** Frunze de alte forme, n-au glande rezinifere, flori solitare sau grupate în inflorescențe variate ; după fecundare sămînța închisă în fruct provenit din ovar (Subincr. Angiospermae) **B I 2**

B I 1. Arbori, arbuști din Gymnospermae

- 1a.** Frunze solzoase **2**
- b.** Frunze aciculare **3**
- 2a.** Tulpini erecte, conuri ovoide de 10—15 mm, din unirea unor solzi cărnoși, fiecare cu o mică ridicătură (mucron) ; arbust ornamental numai cultivat în parcuri, spații verzi ... *Thuja occidentalis* (Tuia).
- b.** Tulpini culcate, fruct fals pseudobacă verde, apoi neagră-albăstruie din concreșterea a 4 carpele ; spontană în zona montană, însă cultivată și ornamental ... *Juniperus sabina* (Cetină de negi) (pseudofructul substituent pentru *J. communis*)



3a. Acele grupate câte 2 cu o teacă membranoasă la bază (Pinus) 4



b. Acele dispuse solitar 6

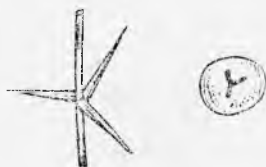
4a. Tulpini culcate, exclusiv arbuști din zona alpină, formînd jnepenişuri... **Pinus montana** (Jneapăn)

b. Tulpini erecte 5

5a. Ace de 7—14 cm, verzi întunecate, înțepătoare... **Pinus nigra** (Pin negru)

b. Ace de 3—7 cm, verzi-albăstrui, răsucite... **Pinus silvestris** (Pin de pădure)

6a. Frunze aciculare în verticile de 3 ; fruct fals pseudobacă verde, apoi neagră-albăstrui, din concreștere a 3 carpele... **Juniperus communis** (Ienupăr)



b. Acele nu sînt dispuse în verticile, nu au fructe false 7

7a. Ace dispuse pectinat (ca dinții unui pieptene), cu vîrf emarginat (știrbit), lățite, prin transparență observîndu-se canalele rezinifere ca 2 dungi albe... **Abies alba** (Brad)



b. Ace ascuțite, cu 4 muchi, dispuse spiralat... **Picea excelsa** (Molid)



B I.2. Arbori, arbuști din Angiosperme

1a. Frunze simple 23

b. Frunze compuse 2

2a. Frunze opuse 3

b. Frunze alterne 9

3a. Plantă cățărătoare prin pețiolii lungi, frunza penată cu 3—5 foliole... **Clematis vitalba** (Curpen de pădure)

b. Arbori sau arbuști erecti 4

4a. Frunze palmat-compuse 5

b. Frunze penat compuse 6

5a. Flori albe, fructe cu țepi... **Aesculus hippocastanum** (Castan sălbatic)

b. Flori roși, fructe fără țepi (toxice, nu se recoltează) ; mult mai rar... **Aesculus pavia** (Castan roșu)

- 6a. Lujeri tineri cu măduva îngustă ; fruct uscat aripat = samară
(g. *Fraxinus*)



- b. Lujeri tineri cu măduva foarte largă ; fruct cărnos — drupă
baciformă (g. *Sambucus*)
- 7a. Arbust sau arbore mic (pînă la 10—12 m), scoartă netedă, frunze
cu 5—9 foliole cu peri ruginii pe dosul foliolei pe nervura
mediană, flori cu învelișuri florale apărînd după înfrunzire,
samara la bază cu caliciul persistent... **Fraxinus ornus** (Moj-
drean)



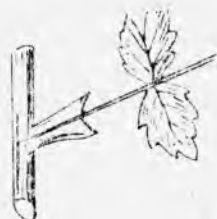
- b. Arbore înalt (pînă la 35 m), scoartă cu ritidom negricios
cu crăpături ondulate și mărunte ; frunze mai ades cu 11 fo-
liole, flori nude (uneori unisexuate) apărînd înaintea frunze-
lor, samara neavînd la bază resturi de caliciu persistent...
Fraxinus excelsior (Frasin)



- 8a. Ramurile au măduva albă, flori alb-gălbui grupate într-o în-
florescență plană, fructe negre ; vegetează în zonă de cîmpie
și deal... **Sambucus nigra** (Soc)
- b. Ramurile au măduva galbenă sau brună, flori galbene-
verzui grupate într-o inflorescență ovoidală, fructe roșii ;
vegetează în zona montană... **Sambucus racemosa** (Soc roșu
de munte) — substituent

- 9a. Frunze cu 3 foliole 10
- b. Frunze cu mai multe foliole 13
- 10a. Foliole pe margini evident dințate sau serate, tulpini cu ghimpi
(g. *Rubus*) 11
- b. Foliole pe margini întregi sau slab dințate, tulpini fără
ghimpi 12

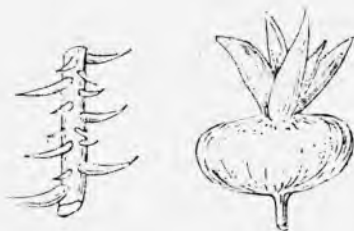
- 11a. Fructe mature roșii ușor detașabile de pe receptacul, frunze pe dos alb tomentoase (cu peri abundenți)... **Rubus idaeus** (Zmeur)
- b. Fructe mature negricioase, aderente pe receptacul... **Rubus fruticosus*** (Mur)
- 12a. Lujeri verzi, erecți, muchiați, frunze în general foliate, spre vârful lujerilor simple, flori galbene — câte 1—2 în lungul ramurilor; arbust pînă la 2 m, cultivat în vestul țării... **Sarothamnus scoparius** (Măturice)
- b. Lujeri nemuchiați, toate frunzele trifoliate, flori galbene-aurii în ciorchini pendenți (care atîrnă); arbust pînă la 8 m înălțime, cultivat ornamental... **Laburnum anagyroides** (Salcîm galben)
- 13a. Frunze dublu-penat compuse, lujeri cu spini mari, trifurcați... **Gleditschia triacanthos** (Glădiță)
- b. Frunze simplu penat compuse 14
- 14a. Foliole dințate, serate sau lobate 15
- b. Foliole întregi sau numai la bază cu 1—3 dinți 21
- 15a. Frunze la bază cu 2 stipele concrescute cu pețiolul; fruct fals de tip măceasă, în interior cu fructele adevărate de tip achenă (g. *Rosa*) 16



- b. Frunze fără stipele sau cu 2 stipele neconcrescute 19
- 16a. Tulpina lipsită de ghimpi, fructul fals alungit și sepalele în continuarea acestuia, achene puține (5—10)... **Rosa pendulina** (Măceș de munte)



- b. Tulpina armată cu ghimpi, fructul fals nu este alungit 17
- 17a. Tulpina armată cu ghimpi și aciculi foarte deși, perpendiculari pe tulpină, fruct fals mare (pînă la 25 mm), globulos, turtit, sepale erecte... **Rosa rugosa**

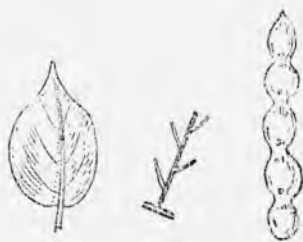


* Sub denumirea colectivă de *Rubus fruticosus* sînt de fapt mai multe specii: *R. plicatus*, *R. candicans*, *R. sulcatus*, *R. tomentosus*.

- 17b. Tulpina armată cu ghimpi oblici, fruct ovoid și mai mic (1—1,2 cm lungime), cu sepale reflecte 18
- 18a. Specii de cultură, de interes ornamental și pentru petalele numeroase utilizate pentru dulceață și pentru extracția uleiului. Au alături de ghimpii curbați și aciculi mărunți... **Rosa centifolia** (Trandafir de dulceață), **Rosa damascena** (Trandafir de Damasc)
- b. Specie spontană, cu floarea avînd 5 petale roz, tulpina armată numai cu ghimpi curbați... **Rosa canina** (Măceș)



- 19a. Pețoli cu ghimpi, port arbustiv (g. *Rubus*) 20
- b. Pețoli fără ghimpi, arbori... **Sorbus aucuparia** (Scorș de munte)
- 20a. Fructe mature roșii, ușor detașabile de pe receptacul, frunze pe dos alb tomentoase... **Rubus idaeus** (Zmeur)
- b. Fructe mature negricioase aderente pe receptacul, frunze pe dos verzi palide... **Rubus fruticosus** (Mur)
- 21a. Foliolate de regulă mai mari de 6 cm, fructul popular nucă... **Juglans regia** (Nuc)
- b. Foliolate de max. 2—3 cm, fruct de tip păstaie sau lomentă . . . 22
- 22a. Foliolate ovate cu vârful acut, flori albe-gălbui, în panicule erecte, fruct indehiscent, gîduit — lomentă ; înflorire tardivă (VII). Arbore ornamental fără ghimpi... **Sophora japonica** (Salcîm japonez)



- b. Foliolate eliptice, flori albe sau roz în raceme pendente (care atîrnă), fruct păstaie dehiscentă ; înflorire mai timpurie (V—VI). Prezintă ghimpi... **Robinia pseudacacia** (Salcîm)



- 23a. Arbusti scunzi și foarte ramificați, paraziți pe arbori . . . 24
 b. Arbori sau arbuști cu rădăcinile în pământ 25
 24a. Frunze sempervirescente (rămân verzi peste iarnă), verzi-
 gălbui și sesile, fructe albe dispuse în grupuri de câte 3, tul-
 pina castaniu-cenușie... **Viscum album** (Visc)



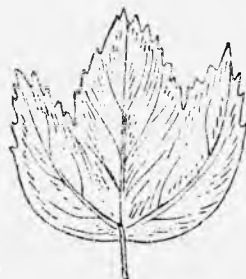
- b. Frunze caduce, verzi-închis și pețiolate, fructe galbene
 dispuse în mici ciorchini, tulpina mult mai închisă la culoare
 (brun-negricios) ; parazitează exclusiv pe speciile de stejar...
Loranthus europaeus (Viscul de stejar) — substituent,



- 25a. Frunze opuse 26
 b. Frunze alterne 29
 26a. Frunze cu margini întregi, arbust care înfloarește înainte de
 înfrunzire ; nervurile laterale ale frunzelor evident arcuite
 în sus... **Cornus mas** (Corn)

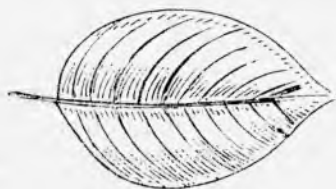


- b. Frunze cu margini dințate, serate sau crenate 27
 27a. Frunze trilobate, inflorescențele de tip cime umbeliforme albe
 au pe margine un rând de flori mai mari, sterile ; arbust tufos
 din locuri umede... **Viburnum opulus** (Călin)

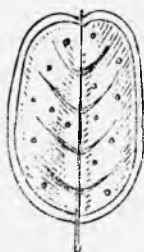


- b. Frunze nelobate 28
 28a. Frunze ovate, pe dos puternic păroase (cu peri stelați), lujerii
 de asemenea písloși), flori în cime umbeliforme albe, plane,
 cu toate florile fertile, fructe mature roșii... **Viburnum lan-**
tana (Dîrmoz) — substituent

- b. Frunze pe dos glabre sau doar puțin păroase, lujerii nu sînt pisloși. Nervurile laterale evident arcuite către vîrful frunzei, arbust nespinos de 1—3 (7) m cu coroana rară din subarboretul cu exces de umiditate... **Rhamnus frangula** (Crușin)



- 29a. Frunze cu margini întregi 30
 b. Frunze cu margini dințate, serate, cromate sau lobate 31
 30a. Frunze cu margini răsfriște, la vîrf rotunjite și ușor emarginate (știrbite), persistente, pielose, pe partea inferioară cu puncte mici brune; arbust tufos de mare altitudine (peste limita afinului)... **Vaccinium vitis-idaea** (Merișor)



- b. Frunze pe dos nepunctate, ovale, cu vîrf ascuțit; arbust din zona montană, formînd tufărișuri întinse — afinișuri... **Vaccinium myrtillus** (Afin)



- 31a. Frunze pe dos albe sau cenușii, niciodată verzi 32
 b. Frunze pe dos verzi, ovate, pielose, la bază îngustate; tulpini culcate sau cățărătoare pe arbori, ziduri (în afara acestor frunze, mai au lăstari sterili cu frunze lobate)... **Hedera helix** (Iedără) 33
 32a. Frunze pe dos cu peri solzoși mici, argintii; arbust spinos de pe coaste ripoase, fruct bacă falsă ovoidă, portocalie... **Hippophaë rhamnoides** (Cătină)
 b. Frunze pe dos cu peri albi; arbore din locuri umede... **Salix alba** (Salcie)

- 32a. Frunze lobate 34
 b. Frunze serate, dințate sau crenate, dar nu lobate 41
 34a. De la baza limbului, din punctul de inserție al petiolului, por-
 nesc 3—5 nervuri puternice, palmate 35



- b. De la baza limbului pornește o singură nervură principală
 din care se desprind nervurile secundare 40



- 35a. Lobii frunzelor întregi, nedințați ; plantă cățărătoare pe arbori,
 ziduri sau culcată pe sol. Frunze pe dos verzi (Pe lăstarii fer-
 tili au frunze întregi)... **Hedera helix** (Iodera) 36
 b. Lobii frunzelor dințați 37
 36a. Frunze cu baza îngustată (g. **Ribes**) 37
 b. Frunze cu baza rotunjită sau trunchiată 39
 37a. Lujeri spinoși cu spini trifurcați așezați la baza frunzelor ; flori
 1—3 în fascicule axilare, fruct bacă de cca. 10 mm în dia-
 metru, verde sau galben... **Ribes grossularia** (Agris) 38
 b. Lujeri nespinoși ; flori numeroase, în raceme 38
 38a. Frunze pe dos cu glande punctiforme, negre ; fruct negru... **Ri-
 bes nigrum** (Coacăz negru)
 b. Frunze pe dos fără glande punctiforme : fruct roșu... **Ri-
 bes rubrum** (Coacăz roșu)
 39a. Petioli cu suc lăptos ; arbori care au și frunze întregi... **Morus**
 sp. (Dud)
 b. Petioli fără suc lăptos ; arbuști cu toate frunzele lobate...
Ribes sp. (Pentru determinarea speciei, vezi 37)
 40a. Lobii frunzelor separați prin sinusuri rotunjite sau obtuze.
 Fruct ghindă... **Quercus robur** (Stejar)



- b. Lobii frunzelor separați prin sinusuri acute. Arbuști cu lu-
 jeri spinoși. Fruct drupă falsă, roșie... **Crataegus** sp. (Păducel)



- 41a.** De la baza limbului, din punctul de inserție al pețiolului, pornesc 3—5 (6) nervuri principale 42
- b.** De la baza limbului pornește o singură nervură mediană, din care se desprind nervuri laterale 49
- 42a.** Pețioii lungi de cel puțin 3 cm 43
- b.** Pețioii nu ating decât excepțional 3 cm 48
- 43a.** De la baza laminei pornesc 4—5 (6) nervuri puternice (cea mediană și 3—4 laterale) (g. *Tilia*) 44
- b.** De la baza laminei pornesc numai 3 nervuri puternice 46
- 44a.** Frunze pe dos argintii ; flori 5—10 în cime mai scurte decât lungimea bracteei acoperită și ea cu peri stelați... *Tilia tomentosa* (Tei argintiu)



- b.** Frunze pe dos verzi ; flori în cime mai lungi sau cel puțin egale cu bracteea care este lipsită de peri 45
- 45a.** Frunze mici (3—7 cm), cordate, pe spate cu smocuri de peri ruginii la subsoara nervurilor ; flori în cime a căror lungime este egală cu bracteea... *Tilia cordata* (Tei pucios)



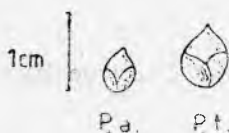
- b.** Frunze mari (6—12 cm), cu bază puternic asimetrică un lob pare trunchiat) ; flori puțin numeroase și mari, în cime a căror lungime depășește bracteea... *Tilia platyphyllos* (Tei cu frunza mare)



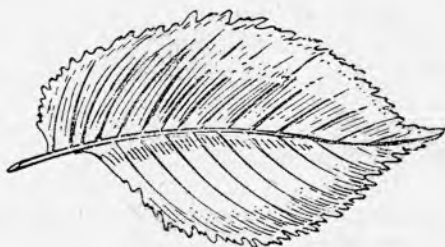
- 46a. Nervurile laterale se continuă pînă în dinții frunzelor. Pețiol necomprimat... **Corylus avellana** (Alun)
- b. Nervurile laterale nu se continuă pînă în dinții frunzei. Pețiol adesea lateral comprimat (g. *Populus*) 47
- 47a. Mugurii alungiți, ascuțiți, pînă la 2—3 cm... **Populus nigra** (Plop negru)



- b. Muguri ovoizi și mai mici — 3—4 mm la **Populus alba** și 6—7 mm la **P. tremula** — substituenți



- 48a. Nervurile laterale se continuă evident pînă în dinții frunzei... **Corylus avellana** (Alun)
- b. Nervurile laterale, înainte de a ajunge la marginea lamei frunzei se arcuiesc și se unesc între ele, iar din porțiunile arcuite pornesc ramificații slabe către dinții frunzei. Pețoli cu suc lăptos... **Morus** sp. (Dud)
- 49a. Lujeri spinoși ; spinii rigizi așezați de-a lungul lujerului, frunze neregulat dințate... **Crataegus** sp. (Păducel)
- b. Lujeri nespinoși sau numai vârful unor lujeri laterali poate fi terminat în spin 50
- 51a. Frunze cu mai mult de 10 perechi de nervuri laterale 52
- b. Frunze cu cel mult 10 perechi de nervuri laterale 53
- 52a. Frunze simplu dințate ; în fiecare din dinții frunzei ajunge cîte o nervură laterală, lungi de (8) 10—18 cm și late de 3—6 cm... **Castanea sativa** (Castan comestibil)
- b. Frunze dublu dințate sau serate ; dinții de ord. II sînt mult mai numeroși decît nervurile laterale ; frunze cu baza evident asimetrică... **Ulmus foliacea** (Ulm de cîmp)



- 53a. Frunze lat ovate sau subrotunde, de 6—10 cm lăţime, cu baza cordată... **Corylus avellana** (Alun)
- b. Frunze rombice, lujeri tineri cu numeroase verucozităţi albe... **Betula verrucosa** (Mesteacăn)
- 54a. Frunze lungi pînă la 2,5 cm... **Vaccinium myrtillus** (Afin)
- b. Frunze mai lungi 55
- 55a. Frunze pe dos albicioase... **Salix alba** (Salcie)
- b. Frunze pe dos verzi sau palid verzi, triunghiulare (deltoide). Muguri ascuţiţi, lungi de cca 2 cm... **Populus nigra** (Plop negru)

B II. 1. Plante cu flori fără învelişuri florale colorate (flori verzi sau verzui)

- 1a. Plante volubile... **Humulus lupulus** (Hamei)
- b. Plante erecte sau tiritoare 2
- 2a. Frunze în rozetă bazală 3
- b. Frunze tulpinale 5
- 3a. Frunze îngust lanceolate... **Plantago lanceolata** (Pătăgina îngustă)



- b. Frunze ovate sau lat eliptice 4
- 4a. Frunze brusc atenuate într-un peţiol de lungimea lamei, nervurile de gradul II evidente... **Plantago major** (Pătăgina lată)



- b. Frunze uşor atenuate în peţiol, nervurile de gradul II ne-evidente... **P. media**



- 5a. Plantă cu o singură frunză tulpinală în formă de sabie (ensi-formă), la subsuoara căreia se dezvoltă o inflorescenţă cărnoasă... **Acorus calamus** (Obligeana)
- b. Plante cu mai multe frunze tulpinale 6
- 6a. Flori în inflorescenţe tip spic compus sau panicul (plante din fam. Gramineae) 7
- b. Flori izolate sau în inflorescenţe de alt tip 9
- 7a. Plantă de cultură înaltă pînă la 2—2,5 m, terminal cu un panicul (inflorescenţă bărbătească), inflorescenţe femeieşti de tip ştiulete la subsuoara frunzelor... **Zea mays** (Porumb)
- b. Buruieni de talie redusă 8

8a. Inflorescență spic compus cu călcie evidente... *Agropyron repens* (Pir medicinal)



b. Inflorescență spic digitat... *Cynodon dactylon* (Pir gros) — substituent



9a. Frunze opuse, plantă cu peri urticanți... *Urtica dioica* (Urzică)

b. Frunze alterne 10

10a. Nervațiune arcuată... *Veratrum album* (Stereogaie)



b. Nervațiune penată sau palmată 11

11a. Plante exclusiv de cultură 12

b. Plante din flora spontană 13

12a. Plantă înaltă de 1—2 m, frunze palmat-lobate, mari (ajung pînă la 0,80—1 m); inflorescențe panicul terminal... *Rheum* sp. (Revent)

b. Plantă de 30—60 cm, frunze întregi cordate (în formă de inimă), flori în inflorescențe mici, dispuse la subsuoara frunzelor... *Fagopyrum sagittatum* (Hrișcă)

13a. Frunze trilobate, la bază cu un spin trifurcat gălbui... *Xanthium spinosum* (Ghimpe)

b. Frunze de altă formă, fără ghimpi la bază 14

14a. Frunze cu nervațiune penată 15



b. Frunze cu nervațiune palmată 16



- 15a. Inflorescență terminală ; frunze mari (pînă la 30—40 cm), plantă din locuri îngrășate (specifică pe locul unor stîne)... **Rumex alpinus** (Ștevia stînelor)
- b. Flori micuțe, dispuse axilar (3—5), frunze mici (pînă la 2 cm)... **Polygonum aviculare** (Troscot)
- 16a. Frunze palmat lobate 17
- b. Frunze întregi 18
- 17a. Frunze adînc sectate, pînă aproape de bază, late pînă la 30 cm ; flori mari, puține, cu 5 elemente verzi-purpuriu... **Helleborus purpurascens** (Spînz)



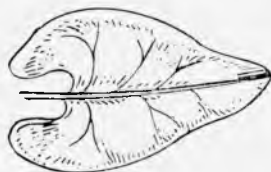
- b. Frunze reniforme, sinusurile puțin adîncite ; flori mărunte, numeroase, în inflorescențe terminale... **Alchemilla** sp. (Crețișoară)



- 18a. Frunze reniforme, plantă cu numai 2—3 frunze lung pețiolate, rămîn verzi peste iarnă, vegetează în păduri de foioase... **Asarum europaeum** (Pochivnic)

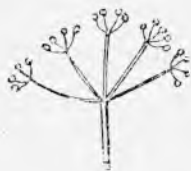


- b. Frunze cordate la bază, oval-triunghiulare, plantă erectă de locuri însorite... **Aristolochia clematitis** (Mărul lupului, Remf)

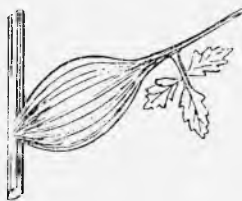


B II: 2. Plante cu flori albe

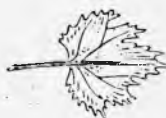
- 1a. Plante din culturi 2
 b. Plante din flora spontană 14
 2a. Flori tip 4, 1—10 flori la o plantă; specie ierboasă anuală, plante de 1—1,50 m, cu partea aeriană glaucă (verde-albăstruie), frunze întregi; flori cu 2 sepale caduce, 4 petale albe (pînă la violaceu), avînd la bază o pată neagră, fruct capsulă... + *Papaver somniferum* (Mac de grădină)
 b. Flori tip 5 3
 3a. Flori de tip bilabiat (cu 2 buze, una inferioară și una superioară), tulpina evident cu 4 muchii 4
 b. Flori de alt tip, tulpina cilindrică 5
 4a. Plantă perenă, tufos ramificată, frunzele frecate între degete au miros puternic de lămîie; stilele și stigmatul nu ies evident din corolă... *Melissa officinalis* (Roiniță)
 b. Plantă anuală, erectă, ramificată de la bază, miros plăcut aromatic, specific, cele 4 stamine și mai ales stigmatul ies mult de sub petale... *Ocimum basilicum* (Busuioc)
 5a. Flori în inflorescențe de tip umbelă compusă 6



- b. Flori simple sau în inflorescențe de alt tip 9
 6a. Frunzele au la bază o vagină enormă, umflată, la cele de la vîrf depășind chiar lungimea limbului. Plante extrem de viguroase din zone montane... *Angelica archangelica* (Angelica)



- b. Frunze fără vagină dezvoltată 7
 7a. Toate frunzele tulpinale sînt de 1—2 ori penat-sectate 8
 b. Frunzele bazale sînt întregi, ovate, cu margine dințată... *Pimpinella anisum* (Anason)



* Plante toxice.

- 8a. Frunze superioare de 3 ori penat-sectate, cu lacinii rare, înguste, inegale ; plantă anuală, cu miros neplăcut de ploșniță... **Coriandrum sativum** (Coriandru)



- b. Frunze cu lacinii mărunte regulate, dese ; plantă bienală, în primul an cu o rozetă de frunze lung petiolate, în al doilea an cu tulpină floriferă... **Carum carvi** (Chimion)



- 9a. Inflorescențe de tip antodiu ; specie perenă, înaltă de 60—120 cm, tufoasă, puternic aromată... **Ariemisia dracuncul** (Tarhon)

- b. Flori simple sau în inflorescențe de alt tip 10

- 10a. Corola sub formă de pîlnie ; plantă tufoasă, viguroasă, fruct capsulă ghimpoasă... + **Datura innoxia** (Laur păros)

- b. Corola cu petale cel puțin terminal libere 11

- 11a. Flori solitare ; plante sudice, cu 5 petale libere, avînd vîrf albastru-verzui... **Nigella sativa** (Negrilică)

- b. Flori grupate în inflorescențe 12

- 12a. Frunze simple 13

- b. Frunze penat-compuse, cu 5—11 lacinii... **Valeriana officinalis** (Valeriană)

- 13a. Flori foarte mărunte (4—5 mm), în inflorescențe foarte bogate, laxe ; frunze lanceolate, lungi de 3—5 cm și late de numai 6—8 mm ; rizomi la exterior brun-gălbui... **Gypsophyla paniculata** (Ipcărige)

- b. Flori mai mari (pînă la 2 cm), petale ușor răsfrînte ; frunze eliptice, lungi de 7—10 cm ; rizomi la exterior bruni-roșietici... **Saponaria officinalis** (Săpunariță)

- 14a. Flori de tip 3, frunze cu nervuri arcuate 15



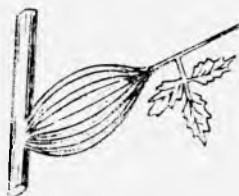
- b. Frunze pe tip 4 sau 5, frunze cu nervațiune palmată sau penată 17

- 15a. Plante cu numai 2 frunze bazale lat-ovale ; foliolele florale sînt concrescute la bază. Plantă de pădure foarte ornamentală, plăcut mirositoare... + **Convallaria majalis** (Lăcrămioare)

- b. Plante cu frunze tulpinale 16

- 16a. Plantă de locuri deschise (pășuni, finețe montane), foarte viguroase (1—1,20 m), frunze cu nervuri proeminente... + **Veratrum album** (Stereogoale)

- b. Plantă din păduri de fag sau conifere, cu talie mai redusă (20—30 cm), frunzele prin frecare au miros de usturoi... **Allium ursinum** (Usturoiță)
- 17a. Inflorescență de tip capitol 18
- b. Flori izolate sau inflorescențe de alt tip 19
- 18a. Frunze întregi, lanceolate; antodiile în inflorescență terminală laxă... **Erigeron canadensis** (Bătriniș)
- b. Frunze fin divizate; antodii grupate în inflorescență terminală compactă... **Achillea millefolium** (Coadă șoricelului)
- 19a. Inflorescență de tip umbelă 20
- b. Plante fără inflorescență de tip umbelă 21
- 20a. Frunzele au la bază o vagină enormă, umflată, cele de la vîrf depășind chiar lungimea limbului. Plante extrem de viguroase din zone montane... **Angelica archangelica** (Angelica) (specie ocrotită; nu se va recolta !)



- b. Frunze fără vagină dezvoltată; frunze cu lacinii mărunte... **Carum carvi** (Chimion)
- 21a. Flori tip 4 22
- b. Flori tip 5 24
- 22a. Plante cu rozetă de frunze bazale și frunze tulpinale; fructe silicve de formă triunghiulară... **Capsella bursa pastoris** (Traista ciobanului)



- b. Plante numai cu frunze tulpinale dispuse în verticil; fructe — nucule mici globuloase 23
- 23a. Flori cu tubul corolei lung, fructe țepoase cu țepi recurbați, miros plăcut, aromat... **Asperula odorata** (Vinariță).



- b. Flori cu tubul corolei scurt, fructe netede; întreaga plantă degajă un miros neplăcut... **Galium schultesii** (Cucuta de pădure) — substituent



- 24a. Florile au simetrie radiară 25
 b. Florile fără simetrie radiară 35
 25a. Corola sub formă de pîlnie (prin unirea tuturor petalelor) 26



- b. Cel puțin partea terminală a petalelor este liberă 28
 26a. Plante volubile 27
 b. Plante erecte, tufoase, fructe capsule... + **Datura stramonium** (Laur, Ciunăfaie)
 27a. Caliciu cu sepale concrescute ; plantă cu frunze mici (pînă la 3—4 cm), comună în locuri necultivate și ca buruiană de culturi... **Convolvulus arvensis** (Volbură)
 b. Caliciul acoperit de 2 bractei late ; plantă cu frunze mari pînă la 6—7 cm) din locuri umede, lunci, margini de păduri... **Calystegia sepium** (Cupa vacii) — se recoltează împreună cu **Convolvulus arvensis**
 28a. Flori cu un singur înveliș floral din 5 tepale ; planta robustă, înaltă de 1,5—2,5 m, ramificată de la bază, frunze ovate, flori în raceme terminale ; fructe bace mici, roșii întunecate... **Physalis esculenta** (Cîrmîz)
 b. Flori cu 2 învelișuri florale distincte (caliciu verde și corolă albă) 29
 29a. Frunze simple 30
 b. Frunze compuse 32
 30a. Plante viguroase, tulpina consistență tare ; cele 5 petale sînt evidente 31
 b. Plante cu tulpina foarte moale, cu un singur rînd de peri laterali ; petalele adînc divizate în 2, astfel încît dau impresia de 10 petale. Buruiană de locuri umede... **Stellaria media** (Iarbă moale, Rocoină).



- 31a. Flori foarte mărunte (4—5 mm), în inflorescențe foarte bogate, laxe ; frunze lanceolate, lungi de 3—5 cm și late de numai 6—8 mm ; rizomii la exterior brun-gălbui... **Gypsophyla paniculata** (Ipcărige)
 b. Flori mai mari (pînă la 2 cm), petale ușor răsfrînte ; frunze eliptice lungi de 7—10 cm ; rizomi la exterior bruni-roșietici... **Saponaria officinalis** (Săpunariță)

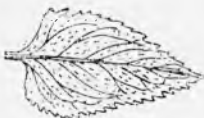
- 32a. Toate frunzele trifoliolate... **Fragaria vesca** (Frag)* 33
- b. Frunzele imparipenat compuse
- 33a. Ultimele foliole sint penat sectate ; plantă robustă de locuri umede... **Filipendula ulmaria** (Crețușcă) 34
- b. Toate foliolele simple
- 34a. Tulpină erectă, neramificată ; plantă de locuri umede și umbroase din zona de deal și munte... **Valeriana officinalis** (Valeriană)
- b. Tulpină ramificată, formînd tufe viguroase ; plantă din locuri însorite, necultivate, gunoite... **Sambucus ebulus** (Boz)
- 35a. Flori papilionate (ca un fluture), în inflorescențe globuloase ; frunze trifoliolate... **Trifolium repens** (Trifoi alb)
- b. Flori de tip bilabiât (cu 2 buze) 36
- 36a. Flori solitare ; plantă din locuri cu exces de umiditate... + **Griatiola officinalis** (Veninarita)
- b. Flori în inflorescențe compacte, ca un gulerăș la subsu-oara perechilor de frunze opuse 37
- 37a. Frunzele mai mult sau mai puțin cu sinusuri adînci... **Lycopus europaeus** (Piciorul lupului)



- b. Frunzele nu au sinusuri adînci pe margini 38
- 38a. Frunze aproape rotunde, părozitate abundentă a întregii părți aeriene care dau plantei o culoare cenușie-albicioasă ; specie de locuri uscate, însorite, mai mult în sudul și estul țării... **Marrubium vulgare** (Unguraș)
- b. Frunze cu forme mai alungite ; specii păroase, dar fără peri abundenți care să dea plantelor o culoare cenușie-albicioasă 39
- 39a. Frunze triunghiular ovate, corola pînă la 2 cm ; fără miros caracteristic... **Lamium album** (Urzica moartă albă)



- b. Frunze ovate cu vîrf obtuz, corola mai mică, pînă la 1 cm ; prin frecare în mină se percepe un miros caracteristic de lămîie... **Melissa officinalis** (Roițiță)



* Se recoltează frunzele și la specia de cultură *Fragaria collina* (Căpsun).

B II. 3. Plante cu flori galbene

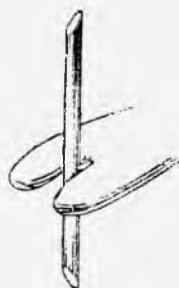
- | | |
|---|----|
| 1a. Plante din culturi | 2 |
| b. Plante din flora spontană | 19 |
| 2a. Flori în inflorescențe de tip antodiu (capitul) | 3 |
| b. Flori solitare sau grupate în alte tipuri de inflorescențe | 9 |
| 3a. Toate florile antodiului sînt galbene | 4 |
| b. Florile ligulate (marginale) albe și numai florile tubuloase centrale sînt galbene ; antodiul în secțiune gol la interior...
Matricaria chamomilla (Mușetel) | |



- | | |
|--|---|
| 4a. Frunze cu dinți țepoși pe margine, antodiul de asemenea înconjurat de bractee cu spini... Cnicus benedictus (Schinel) | |
| b. Frunze fără spini | 5 |
| 5a. Antodii mici și numeroase, aplecate, dispuse într-un racem terminal (gen Artemisia) | 6 |
| b. Antodii mari erecte, dispuse terminal ; plante cu aspect puternic ornamental | 8 |
| 6a. Frunze tulpinale întregi, liniar lanceolate... Artemisia dracuncul (Tarhon) | |
| b. Frunze tulpinale penat sectate | 7 |
| 7a. Frunze suriu sau alb tomentoase, cu peri fini și alipiți, foliole lat-lanceolate (2—4 mm)... Artemisia absinthium (Pelin) | |
| b. Frunze netomentoase, foliole îngust liniare... Artemisia abrotanum (Lemnul domnului) | |
| 8a. Frunze penat-sectate... Tagetes patula (Crăițe) | |
| b. Frunze întregi, invers-lanceolate... Calendula officinalis (Gălbenele) | |



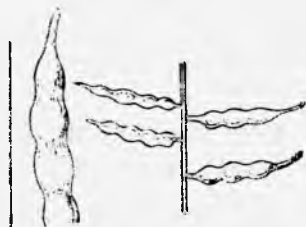
- | | |
|--|----|
| 9a. Flori de tip 4 | 10 |
| b. Flori de tip 5 | 13 |
| 10a. Flori mari, solitare | 11 |
| b. Flori mici grupate în raceme dense | 12 |
| 11a. Sepale 2, caduce ; frunzele sînt sesile, amplexicaule (baza îmbrățișează axul tulpinei)... Glaucium flavum (Mac cornut galben) | |



- b. Sepale 4, persistente, sectate, alungite, înguste și răsfrînte ;
frunze petiolate, cu margine întreagă... **Oenothera biennis**
(Luminiță)
- 12a. Frunze bazale penat-compuse ; fructe silicve cilindrice, îngus-
tate la capete, fără rostru, dispuse alipit față de ax... **Brassica**
nigra (Muștar negru)



- b. Frunze bazale penat-lobate ; fructe silicve cilindrice, gîtuite,
perpendicular pe ax... **Sinapis alba** (Muștar alb)



- 13a. Inflorescență tip umbelă, frunza fin divizată, asemănătoare cu
a mărarului... **Foeniculum vulgare** (Fenicul)
- b. Flori solitare sau inflorescențe de alt tip 14
- 14a. Flori cu simetrie radiară 15
- b. Flori fără simetrie radiară (au simetrie bilaterală) 18
- 15a. Corola sub formă de pîlnie (petalele complet unite), nervuri
penate 16
- b. Petalele libere pînă aproape de bază, nervuri arcuate... **Gentiana**
lutea (Ghințura galbenă)
- 16a. Plante volubile ; frunze palmat-lobate... **Luffa cylindrica**
(Lufe, Burete vegetal)
- b. Plante erecte ; frunzele nu sînt palmat-lobate 17
- 17a. Frunze cu margine întreagă ; fructe bace sferice, negre la ma-
turitate... + **Atropa belladonna** (Mătrăgună)



- b. Frunze cu margine puternic sinuată (scobită) ; fructe cap-
sule cu căpăcel (pixide)... + **Hyosciamus niger** (Măselariță)



- 18a. Flori cu corola ca un ulcior asimetric (buza superioară scurtă, buza inferioară mai lungă și răsfrântă); tulpină cilindrică...
+ ***Digitalis lanata*** (Degețel lînos)
- b. Flori cu corola bilabiată, bicoloră (buza de sus violacee, cea inferioară galbenă); tulpini în 4 muchii... ***Salvia selarea*** (Șerlai)
- 19a. Flori în inflorescențe antodii (capitul) 20
- b. Flori solitare sau grupate în alte tipuri de inflorescențe 30
- 20a. Frunze în rozetă bazală; inflorescențe pe axe tulpinale goale la interior și nefoliolate... ***Taraxacum officinale*** (Păpădia)
- b. Plante cu frunze tulpinale 21
- 21a. Frunze opuse... ***Arnica montana*** (Arnică)
- b. Frunze alterne 22
- 22a. Flori în antodii mici (5—6 mm), aplecate, dispuse într-un racem terminal (gen *Artemisia*) 23
- b. Flori în antodii erecte 24
- 23a. Frunze în întregime tomentoase (suriu păroase)... ***Artemisia absinthium*** (Pelin)
- b. Frunze bicolore, pe față verzi închis și glabre, pe spate alb tomentoase... ***Artemisia vulgaris*** (Pelinarită)
- 24a. Antodii numeroase într-un panicul terminal mare (20—30 cm), foarte ramificat... ***Solidago serotina*** (Sînzienne de grădină)

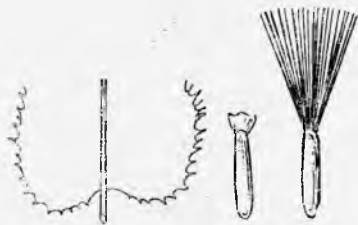


- b. Antodii izolate sau grupate în alt mod 25
- 25a. Antodii dispuse într-un corimb terminal... ***Tanacetum vulgare*** (Vetrice)
- b. Antodii izolate sau grupate în alt mod 26
- 26a. Tulpina floriferă se dezvoltă foarte timpuriu (III—IV) purtînd frunze reduse la solzi; după uscarea tulpinii florifere se dezvoltă frunze mari... ***Tussilago farfara*** (Podbal)
- b. Tulpina poartă și antodii și frunze normale 27
- 27a. Plantă mică (20—50 cm) din zona de cîmpie, frunze puternic divizate, antodiul cu flori ligulate albe la exterior și flori tubuloase galbene dispuse central 28
- b. Plantă viguroasă (1—1,5 m) din zona montană, frunze întregi, antodiul numai cu flori galbene 29
- 28a. Receptaculul conic, gol la interior... ***Matricaria chamomilla*** (Mușetel)
- b. Receptacul plin la interior... ***Matricaria inodora*** (Mușetel prost) — substituent

29a. Baza frunzei atenuată în pețiol, flori și fructe cu papus... **Inula helenium** (Iarbă mare)



b. Baza frunzei cordată, flori și fructe fără papus, fructe cu coronulă... **Telekia speciosa** (Lăptucul oii) — substituent



- 30a. Petale libere 31
b. Petale unite între ele, cel puțin la bază 40
31a. Corola cu 4 petale 32
b. Corola cu 5 (sau mai multe) petale 33
32a. Plantă cu suc portocaliu... **Chelidonium majus** (Rostopasca)
b. Plantă fără suc portocaliu... **Potentilla erecta** sin. **P. tormentilla** (Sclipeti)
33a. Corola bicoloră, cele 3 petale inferioare galbene, cele 2 superioare violacee... **Viola tricolor** (Trei frați pătați)
b. Corola în totalitate galbenă 34
34a. Flori solitare 35
b. Flori grupate în inflorescențe 37
35a. Frunze adânc divizate în 3 lobi; petale cu o pată purpurie la bază... **Hibiscus trionum** (Zămoșită)
b. Frunze penat divizate; petale fără pată purpurie la bază 36
36a. Floare cu 5 petale, tulpina culcată, frunze alburii pe dos; înfloarește vara... **Potentilla anserina** (Coadă racului)
b. Flori cu petale numeroase, tulpina erectă; frunze verzi pe dos; înfloarește primăvara devreme... **Adonis vernalis** (Ruşcuța de primăvară)
37a. Frunze opuse, întregi, cu pete mici, transparente... **Hypericum perforatum** (Sunătoare)
b. Frunze alterne, divizate 38
38a. Frunze trifoliolate, flori papilionate (în formă de fluture)... **Melilotus officinalis** (Sulfină)
b. Frunze penate, flori cu simetrie radiară 39
39a. Inflorescență alungită (tip racem), peduncul mai scurt ca floarea... **Agrimonia eupatoria** (Turîța mare)
b. Inflorescență bifurcat-ramificată, pedicel de 2—4 ori mai lung decât floarea... **Geum urbanum** (Cerențel)

- 40a. Plantă tiritoare... **Lysimachia nummularia** (Gălbăsoară) 41
 b. Plantă erectă
 41a. Frunze dispuse 6—8 într-un verticil... **Galium verum** (Sînzienegalb) 42
 b. Frunze alterne sau opuse
 42a. Frunze în rozetă bazală 43
 b. Plante fără rozetă bazală 44
 43a. Un singur ax floral, cu o inflorescență tip umbelă simplă... **Primula officinalis** (Ciuboțica cucului)



- b. Mai multe axe florale, fiecare ax cu cîte o singură floare...
Primula acaulis (Griciorei) — substituentă



- 44a. Nervură arcuată... **Gentiana punctata** (Ghințura pătată)



- b. Nervațiune de alt tip 45
 45a. Corola sub formă de pîlnie (petale complet unite) 46
 b. Petalele nu sînt unite complet 47
 46a. Frunze cu margine întreagă ; fructe bace sferice, negre la maturitate... + **Atropa belladonna** (Mătrăgună)



- b. Frunze cu margine puternic sinuată (scobită) ; fructe capsule cu căpăcel (pixide)... + **Hyosciamus niger** (Măselariță)

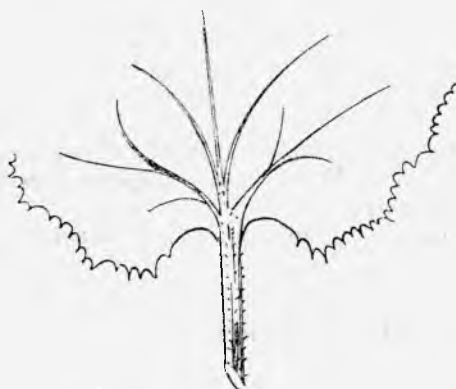


- 47a. Flori cu corola rotată, frunze late și păroase, plante înalte (1,20—1,60 m), cu o inflorescență alungită... **Verbascum phlo-moides** (Luminărică)
b. Corola cu 2 baze, frunze înguste... **Linaria vulgaris** (Li-nariță)

B II. 4. Plante cu flori roșii sau roz

- | | |
|---|----|
| 1a. Plante de cultură | 2 |
| b. Plante din flora spontană | 8 |
| 2a. Inflorescențe capitule mari (4—5 cm) cu foliole ghimpoase ;
planta în întregime ghimpoasă, frunze pătate cu alb... Syli-
bum marianum (Armurariu) | |
| b. Alte tipuri de inflorescențe | 3 |
| 3a. Flori cu simetrie radiară | 4 |
| b. Flori fără simetrie radiară | 5 |
| 4a. Flori cu petale roz... Althaea officinalis (Nalbă mare) | |
| b. Flori cu petale de culoare neagră-purpurie ; plantă erectă,
înaltă (1,5—2 m), cultivată și ornamental... Althaea rosea var.
nigra (Nalbă de grădină) | |
| 5a. Flori purpurii, ca un ulcior asimetric (buza superioară scurtă,
buza inferioară mai lungă și răsfrântă), tulpina cilindrică...
+ Digitalis purpurea (Degețel roșu) | |
| b. Flori cu corola bilabiată (cu două buze) | 6 |
| 6a. Subarbust cu tufe globuloase, la bază ramurile sînt lignificate...
Thymus vulgaris (Cimbru de cultură) | |
| b. Plante anuale, nelignificate la bază | 7 |
| 7a. Frunze mari (3—5 cm) verzi, cu peri rari pe margine ; inflores-
cențe terminale alungite, spiciforme, din mai multe grupuri
de 4—6 flori... Ocimum basilicum (Busuioc) | |
| b. Frunze mai mici (1—2 cm), verzi-cenușii datorită părozi-
tății ; flori de inflorescențe globuloase foarte mici (diametru
0,5 cm)... Majorana hortensis (Măghiran) | |
| 8a. Inflorescențe capitule | 9 |
| b. Flori solitare sau în inflorescențe de alt tip | 11 |
| 9a. Frunze palmat compuse din 3—5 foliole (asemănătoare cu cele
de cînepă)... Eupatorium cannabinum (Cînepa codrului) | |
| b. Frunze mari, întregi | 10 |

- 10a. Plantă cu aspect sezonier : primăvara apar tulpini florifere, ulterior frunze mari, pornind direct din rădăcină ; frunze mari (80 cm), rotunde, dințate pe margine, baza cordată... **Petasites hybridus**, **P. kablikianus** (Captalan)

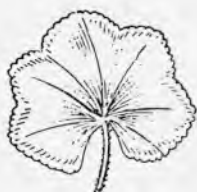


- b. Plantă în primul an numai cu rozetă bazală, în al doilea an tulpină cu frunze și inflorescențe ; frunze pînă la 40—50 cm, triunghiular-ovate, margine întreagă (fără dinți), baza nu este cordată... **Arctium lappa** (Brusture)
- 11a. Petale libere 12
 b. Petale unite (cel puțin la bază) 20
- 12a. Frunze opuse 13
 b. Frunze alterne 14
- 13a. Flori foarte mărunte (4—5 mm), în inflorescențe foarte bogate, laxe ; frunze lanceolate, cu o singură nervură, sub 4 mm lățime ; rizomi la exterior brun-gălbui... **Gypsophyla paniculata** (Ipcărige)
- b. Flori mai mari (pînă la 2 cm), petale ușor răsfrînte ; frunze eliptice, lungi de 7—10 cm, cu 3 nervuri ; rizomi la exterior brun-roșietici... **Saponaria officinalis** (Săpunariță)
- 14a. Frunze trifoliolate (cu 3 foliole) ; flori de tip papilionat (ca un fluture) 15
 b. Frunze simple, întregi sau divizate 16
- 15a. Subarbuști, partea bazală lignificată ; ramuri cu spini rigizi ; flori roz cu dungi mai închise, dispuse la subsuocara unor bractee spre vârful tulpinii... **Ononis spinosa** (Osul iepurelui)
- b. Plantă ierboasă, fără spini ; flori roz pînă la purpuriu-deschis, uniforme, grupate într-un capitul globulos... **Trifolium pratense** (Trifoi roșu)
- 16a. Flori pe tip 4 17
 b. Flori pe tip 5 19
- 17a. Flori solitare, roșii-purpurii... **Papaver rhoeas** (Mac roșu de cîmp)
- b. Flori grupate în inflorescențe 18
- 18a. Mai multe inflorescențe la partea terminală a unor ramificații, cu flori miciuțe pontenate, petale roz cu vîrf purpuriu ; frunze fin divizate ; plantă de cîmpie și dealuri joase, adesea buruiiană în porumbiște, miriște... **Fumaria officinalis** (Fumarița)

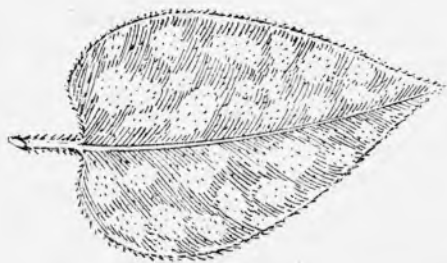
- b. O singură inflorescență terminală; frunze întregi, alungite; plantă de tăieturi de păduri și margini de ape, în zona de deal și montană... **Chamaenerion angustifolium** (Răscoage)
- 19a. Tulpină simplă, erectă, înaltă (0,60—1,50); frunze verzi argintate, catifelate datorită perilor pîsloși; frunze triunghiulare cu 3—5 lobi; flori în raceme terminale. Vegetează pe lângă ape curgătoare... **Althaea officinalis** (Nalbă mare)



- b. Tulpină târitoare, ramificată, scundă (0,10—0,40 m); frunze verzi, cu peri mai mult pe fața inferioară, aproape rotunde și dințate; flori 1—6 la subsuoara frunzelor. Buruiană din locuri necultivate... **Malva neglecta** (Cașul popii)



- 20a. Frunze alterne 21
- b. Frunze opuse 22
- 21a. Flori câte 1—2; plante glabre (nepăroase), corola brun-roșcată sau vișiniu-violetă... + **Scopolia carniolica** (Mutulica)
- b. Flori în inflorescențe terminale, la început roz, apoi albastre; plante aspru-păroase, pe frunze cu pete albicioase ca niște alveole... **Pulmonaria officinalis** (Plămînică)



- 22a. Flori cu 2 buze 23
 b. Tubul corolei terminat în 5 lobi orizontali... **Centaurium umbellatum** (Țintaura)



- 23a. Frunze palmate cu 3—5 lobi ; plantă viguroasă (0,80—1,20) de buruienișuri de câmpie și dealuri scunde... **Leonurus cardiaca** (Talpa giștii)
 b. Frunze întregi, tulpina ca bază lemnificată ; locuri necultivate din zona de deal și munte ; miros foarte aromat... **Thymus serpyllum*** (Cimbrișor de câmp)

B II. 5. Plante cu flori violacee

- 1a. Plante din cultură 2
 b. Plante din floră spontană 16
 2a. Antodii mari, globuloase (4—5 cm diametru), cu involucri din 4—5 rânduri de foliole ghimpoase... **Cynara scolymus** (Anghinare)
 b. Alte tipuri de inflorescențe sau flori izolate 3
 3a. Frunze cu nervațiune paralelă sau arcuată 4
 b. Frunze lineare sau cu nervațiune penată sau palmată 5
 4a. Flori izolate, mari, la vârful tulpinii și ramificațiilor, frunze în formă de sabie, îndreptate în sus ; plantă cultivată în principal în scop ornamental... **Iris germanica** (Stinjenel)
 b. Flori în inflorescențe în formă de spic ; frunze lanceolate dispuse în rozetă bazală... **Plantago lanceolata** (Pătlagina îngustă)
 5a. Frunze penat compuse 6
 b. Frunze simple 7
 6a. Subarbust înalt (cca 1,5 m), flori papilionate (în formă de fluture) în inflorescențe alungite... **Glycyrrhiza glabra** (Lemn dulce)

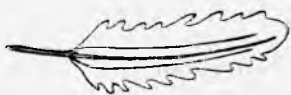


* În fapt sînt mai ales alte specii : *Th. pulegioides*, *Th. pannonicus* ș.a.

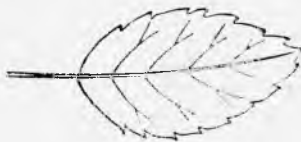
- b. Plantă ierbacee, înalt de 0,3—1 m, flori cu 5 petale unite, grupate în inflorescențe compacte (ca niște niște umbele) trifurcate... **Valeriana officinalis** (Valeriană)



- 7a. Flori cu simetrie radiară; frunze palmat lobate, flori solitare, tulpina cilindrică... **Malva glabra** (Nalba de cultură) 8
 b. Flori fără simetrie radiară, cu 2 buze, tulpina cu 4 muchii 9
 8a. Frunze liniare (late de numai 3—5 m); 9
 b. Frunze mai late, de alte forme 11
 9a. Subarbuști cu partea bazală lignificată 10
 b. Plante anuale, fără porțiuni bazale lignificate... **Satureja hortensis** (Cimbru de grădină)
 10a. Frunze glabre, lucioase, verzi... **Hyssopus officinalis** (Isop)
 b. Frunze cu peri deși, cenușii... **Lavandula angustifolia** (Levănțică)
 11a. Corolă bicoloră, buza de sus violacee, cea inferioară galbenă... **Salvia sclarea** (Șerlai)
 b. Corolă cu o singură culoare 12
 12a. Frunze cu margine întreagă, cenușii argintate datorită perilor deși... **Salvia officinalis** (Salvie)
 b. Frunze cu margine dințată 13
 13a. Flori în inflorescențe alungite cu câte 5—10 flori; frunzele frecate între degete au miros de lămâiță 14
 b. Flori în cime dispuse terminal; frunzele frecate între degete au miros specific mentolat 15
 14a. Frunze alungit-lanceolate cu 5—8 perechi de dinți fierăstruiți, nervuri liniare... **Dracocephalum moldavica** (Mătăciune)

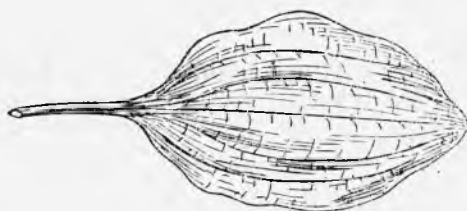


- b. Frunze ovate cu vîrf obtuz, nervuri penate... **Melissa officinalis** (Roiniță)

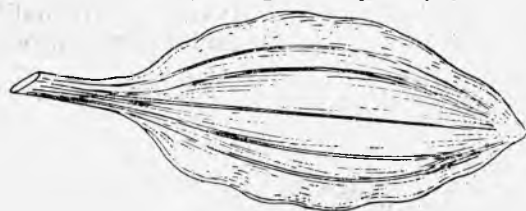


- 15a. Frunze cu margine neondulată... **Mentha piperita** (Mentă, Izmă bună)
 b. Frunze cu margine ondulată... **Mentha crispa** (Mentă creță)
 16a. Plantă cu tuber, numai cu flori, fără frunze; înflorește toamnă târziu... + **Colchicum autumnale** (Brîndușa de toamnă)
 b. Plantă fără tuber, cu frunze și flori; înflorește vara . . . 17

- 17a. Plante cu frunze în rozetă bazală 18
 b. Plante cu frunze tulpinale 20
 18a. Frunze îngust lanceolate... **Plantago lanceolata** (Pătlagină îngustă)
 b. Frunze ovate sau lat eliptice 19
 19a. Frunze brusc atenuate într-un pețiol de lungimea laminei, nervurile de gradul II evidente... **Plantago major** (Pătlagină lată)



- b. Frunze ușor atenuate în pețiol, nervuri de gradul II neevidente... **Plantago media** (Pătlagină mijlocie)



- 20a. Petale libere între ele (corolă dialipetală) 21
 b. Petale unite între ele 27
 21a. Flori pe tip 6, roșii-violacee ; tulpina cu 4 muchii ; specie din locuri cu umiditate ridicată... **Lythrum salicaria** (Răchitan)
 b. Flori pe tip 5 22
 22a. Frunze opuse, flori câte 2, frunze adânc divizate ; fructe ca un cioc de barză ; întreaga plantă are un miros neplăcut... **Geranium robertianum** (Năpraznic)
 b. Frunze alterne 23
 23a. Corolă bicoloră, cele 3 petale inferioare galbene, cele 2 superioare violacee... **Viola tricolor** (Trei frați pătați)
 b. Corolă în totalitate violacee 24
 24a. Flori cu simetrie radiară, frunze palmat lobate, caliciu dublu (din 5 sepale, respectiv 3 sepale)... **Malva silvestris** (Nalbă de pădure)
 b. Flori fără simetrie radiară 25
 25a. Flori pintenat, frunze puternic divizate (ca de mărar) ; buruiiană în culturi de cereale, cartofi, etc... + **Delphinium orientale** (Nemțșori de câmp violeți)
 b. Flori fără pinteni 26
 26a. Flori în formă de coif ; în sol au tubere ; frunze divizate. Plante din zona montană... + **Aconitum sectio Napellus** (Omag)
 b. Flori papilionate (în formă de fluture), în sol rizomi groși ; frunze penat-compuse. Subarbuști din zona de câmpie (jud. Vrancea, Buzău, Brăila)... **Glycyrrhiza glabra** (Lemn dulce)

- 27a. Corolă tubuloasă 28
 b. Corolă cu 2 buze (bilabiate) 29
 28a. Plantă aspru păroasă ; flori grupate în inflorescențe terminale
 întoarse în formă de coadă de scorpion. Plantă din zone cu
 umiditate crescută... **Symphytum officinale** (Tătăneasă)
 b. Planta are numai peri moi, relativ rari ; flori solitare gru-
 pate la subsuoara frunzelor. Plantă din tăieturi de păduri
 de fag sau la marginea acestor păduri... + **Atropa belladonna**
 (Mătrăgună)
 29a. Specie erbacee târitoare, cu lăstari ascendenți. Frunze ovate cu
 margine crenată (dinți rotunjiți). Plantă de locuri umbrite..
Glechoma hederacea (Rotungioară)



- b. Plante erecte 30
 30a. Flori dispuse câte 5—10 la subsuoara frunzelor superioare ;
 frunzele prin frecare au miros de lămâie... **Melissa officinalis**
 (Roiniță)
 b. Flori dispuse în inflorescențe terminale compacte de tip co-
 rimb... **Origanum vulgare** (Șovîrv)

B II. 6. Plante cu flori albastre

- 1a. Plantă de cultură, frunze lanceolate ; flori într-o inflorescență
 cu puține flori, albastre-azurii... **Linum usitatissimum** (In) 2
 b. Plante din flora spontană
 2a. Plantă spinoasă, albăstruie în întregime ; flori în umbele com-
 pacte... **Eryngium planum** (Scai vinăt)
 b. Plante nespinoase 3
 3a. Inflorescență tip antodiu 4
 b. Flori izolate sau în alte tipuri de inflorescențe 5
 4a. Plante cu suc lăptos ; frunze în rozetă bazală, alungite, sinuate
 pe margine și frunze tulpinale mai mici... **Cichorium intybus**
 (Cicoare)
 b. Plante fără suc lăptos ; frunze numai pe tulpină, liniare,
 înguste până la 4—9 mm... **Centaurea cyanus** (Albăstrele)
 5a. Flori cu petale neunite (corolă dialipetală), pintenate ; frunze
 foarte divizate, cu lacinii înguste ca de mărar... + **Delphinium**
consolida (Nemțîșor de cîmp albastru)
 b. Flori cu petale unite (corolă gamopetală) 6
 6a. Flori singuratice, tulpina culcată (târitoare), poartă frunze și
 iarnă... **Vinca minor** (Saschiu)
 b. Flori grupate la baza frunzelor ; tulpina erectă, cu frunze
 opuse, dispuse aparent în același plan ; nu se păstrează peste
 iarnă... **Gentiana asclepiadea** (Luminărica pămîntului)

CLASIFICAREA PRINCIPALELOR PLANTE MEDICINALE DUPĂ MEDIUL LOR DE VIAȚĂ

+ = toxic
(+) = toxic numai în doze mari

I. Stîncării, pajiști alpine

Plante lemnoase

Juniperus communis — Ienupăr
Pinus montana ssp. *mughus* —
Jneapăn
Vaccinium myrtillus — Afin
Vaccinium vitis-idaea — Merișor

Plante erbacee

+ *Aconitum sectio Nappelus* —
Omag
Alchemilla vulgaris — Creți-
șoară
(+) *Arnica montana* — Arnică
Gentiana punctata — Ghin-
tură pătată
(+) *Lycopodium clavatum* — Pe-
dicuță
Primula officinalis — Ciubo-
țica cucului
Rumex alpinus — Ștevia sti-
nelor
+ *Veratum album* — Stere-
goaie

II. Pajiști și finețe umede din zona de munte și deal

Plante lemnoase

Betula verrucosa — Mesteacăn
Corylus avellana — Alun
Juniperus communis — Ienupăr

Plante erbacee

Achillea millefolium — Coa-
da-șoricelului
Alchemilla vulgaris — Creți-
șoară
(+) *Arnica montana* — Arnică
Carum carvi — Chimion
Centaureum umbellatum —
Țintaură
Chichorium intybus — Ci-
coare
+ *Colchicum autumnale* —
Brîndușa de toamnă
Galium verum — Sinziene
galbene
Hypericum perforatum —
Sunătoare
Primula officinalis — Ciubo-
țica cucului
Taraxacum officinale — Pă-
dăie

Thymus sp. — Cimbrisor

Trifolium sp. — Trifoi

Tussilago farfara — Podbal

+ *Veratrum album* — Stere-
goaie

Viola tricolor — Trei-frați-pă-
tați

III. Păduri

Plante lemnoase

Betula verrucosa — Mesteacăn

Cerasus avium — Cireș sălbatic

Corylus avellana — Alun

Crataegus sp. — Păducel

Hedera helix — Iederă

Prunus spinosa — Porumbar

Quercus sp. — Stejar

Rhamnus frangula — Crușin

Rosa canina — Măceș

Rubus fruticosus — Mur

Rubus idaeus — Zmeur

Sambucus nigra — Soc

Tilia sp. — Tei

Vaccinium myrtillus — Afin

Vaccinium vitis-idaea — Merișor

Viburnum opulus — Călin

Viscum album — Visc

Plante erbacee

Agrimonia eupatoria — Turi-
ța mare

Allium ursinum — Usturo-
ița

(+) *Aristolochia clematitis* — Mă-
rul lupului

(+) *Asarum europaeum* — Po-
chivnic

Asperula odorata — Vinariță

Chelidonium majus — Rosto-
pască (uneori abundentă în
păduri de salcâm)

+ *Convallaria majalis* — Lă-
crămioare

+ *Dryopteris filix-mas* — Fe-
rigă

Fragaria vesca — Frag

Gentiana asclepiadea — Lu-
minărica pământului

Geranium robertianum (mai
ales în molidișuri) — Năpraz-
nic

Glechoma hederacea — Rotun-
joară

+ *Helleborus purpurascens* —
Spînz

Hypericum perforatum —
Sunătoare

Inula helenium — Iarbă mare

Lycopodium clavatum — Pe-
dicuță (molidișuri)

Melissa officinalis — Roiniță

Origanum vulgare — Șovîrf

Pulmonaria officinale — Plă-
minărică

+ *Scopolia carniolica* — Mutu-
lică

Vinca minor — Saschiu

Viola tricolor — Trei-frați-pă-
tați

IV. Tăieturi de pădure

Plante lemnoase

Betula verrucosa — Mesteacăn
Corylus avellana — Alun
Rubus fruticosus — Mur
Rubus idaeus — Zmeur
Salix capraea — Salcie căprească
Sambucus nigra — Soc

Plante erbacee

Agrimonia eupatoria — Turi-
ța mare
+ *Atropa belladonna* — Mătră-
gună
Chamaenerion angustifolium
— Râscoage
Eupatorium cannabinum —
Cinepa codrului
Fragaria vesca — Frag
Hypericum perforatum —
Sunătoare
Origanum vulgare — Șovîrf
+ *Scopolia carniolica* — Mutu-
lică
Solidago serotina — Splinuță
Tanacetum vulgare — Vetrice
Urtica dioica — Urzică

V. Coaste, rupturi de pantă

Plante lemnoase

Hippophaë rhamnoides — Cătină
Rubus fruticosus — Mur
Rubus idaeus — Zmeur

Plante erbacee

Equisetum vulgare — Coadă
calului
Hypericum perforatum —
Sunătoare
Melilotus officinalis — Sul-
fină
+ *Sarothamnus scoparius* —
Măturice
Tussilago farfara — Podbal

VI. Pajiști uscate, însoțite

Plante erbacee

Achillea millefolium — Coa-
da șoricelului
Adonis vernalis — Rușcuța
de primăvară
Eryngium planum — Scai vî-
năt
Glycyrrhiza glabra — Lemn
dulce (în jud. Vrancea, Bră-
ila, Buzău)
Gypsophyla paniculata — Ip-
cărige
Hypericum perforatum —
Sunătoare

Marrubium vulgare — Unguraș
Ononis hircina — Osul iepurelui
Saponaria officinalis — Săpunariță
Thymus sp. — Cimbrisor de cimp
Verbascum sp. — Lumînărică

VII. Margini de drumuri și căi ferate, terenuri neîngrijite, buruienișuri

Plante lemnoase .

Prunus spinosa — Porumbar
Rosa canina — Măceș
Rubus fruticosus — Mur
Sambuccus nigra — Soc

Plante erbacee

Achillea millefolium — Coada șoricelului
Agropyron repens — Pir medicinal
Arctium lappa — Brusture
Aristolochia clematidis — Mărul lupului
Artemisia absinthium — Pelin
Artemisia vulgaris — Pelinariță
Capsella bursa-pastoris — Traista ciobanului
Chelidonium majus — Rostopască
Cichorium intybus — Cicoare
+ *Datura stramonium* — Laur
Equisetum vulgare — Coadă calului
Erigeron canadensis — Bătrîniș
+ *Hyoscyamus niger* — Măsela-riță
Lamium album — Urzică moartă albă
Leonurus cardiaca — Talpa gîștii
Linaria vulgaris — Linariță
Malva neglecta — Nalbă mică
Marrubium vulgare — Unguraș
Matricaria chamomilla — Mușetel
Melilotus officinalis — Sulfină
Phytolacca esculenta — Cîrmîz

Plantago sp. — Pătlagină
Polygonum aviculare — Tros-
 cot
Sambucus nigra — Boz
Solidago serotina — Splinuță
Tanacetum vulgare — Vetrice
Taraxacum officinale — Pă-
 pădie
Urtica dioica — Urzică
Verbascum sp. — Lumînărică
Xanthium spinosum — Ghim-
 pe, Holeră

VIII. Buruieni în cultură, răzoare

Plante erbacee

Achillea millefolium — Coa-
 da șoricelului
Agropyron repens — Pir me-
 dicinal
Artemisia absinthium — Pe-
 lin
Artemisia vulgaris — Felina-
 riță
Capsella bursa-pastoris —
 Traista ciobanului
Centaurea cyanus — Țintaură
Cichorium intybus — Cicoare
 + *Delphinium consolida* —
 Nemțșori de câmp albaștri
 + *Delphinium orientale* —
 Nemțșori de câmp violeti
Equisetum arvense — Coadă
 calului
Fumaria officinalis — Fuma-
 riță
Hibiscus trionum — Zămoșită
Linaria vulgaris — Linariță
Matricaria chamomilla —
 Mușetel
Papaver rhoeas — Mac roșu
 de câmp
Plantago sp. — Pătlagină
Tanacetum vulgare — Vetrice
Viola tricolor — Trei-frați-pă-
 tați
Xanthium spinosum — Ghim-
 pe, Holeră

IX. Locuri bătorite

Plante erbacee

Malva neglecta — Nalbă mică
Matricaria chamomilla —
Mușetel
Plantago sp. — Pătlagină
Polygonum aviculare — Tros-
cot
Potentilla anserina — Coadă
racului

X. Locuri îngrășate, gunoiști, stine

Plante erbacee

+ *Datura stramonium* — Laur
+ *Ilyosciamus niger* — Măsela-
riță
Phytolacca esculenta — Cîr-
mîz
Rumex alpinus — Ștevia stî-
nelor
Urtica dioica — Urzica

XI. Terenuri săratate

Plante erbacee

Agropyron repens — Pir me-
dicinal
Althaea officinalis — Nalbă
mare
Matricaria chamomilla —
Mușetel
Ononis hircina — Osul iepu-
relui

XII. Lunci, zăvoaie, în lungul apelor

Plante lemnoase

Hippophaë rhamnoides — Cătină
Populus nigra — Plop
Ribes nigrum — Coacăz negru
(pîraie de munte)
Salix sp. — Salcie
Viburnum opulus — Călin

Plante erbacee

Althaea officinalis — Nalbă
mare
Angelica archangelica — An-
gelică (zona montană)
Calystegia sepium — Cupa
vacii
+ *Dryopteris filix-mas* — Fe-
rigă (zona montană)
Equisetum arvense — Coadă
calului

Eupatorium cannabinum —
Cînepa codrului (zona de deal
și munte)
Gentiana asclepiadea — Lu-
mînărica pămîntului (zona
montană)
Humulus lupulus — Hamei
Inula helenium — Iarbă ma-
re (zona de deal și munte)
Lysimachia nummularia —
Gălbăsoară
Melilotus officinalis — Sul-
fină
Petasites hybridus — Capta-
lan (zona de deal și munte)
Symphytum officinale — Tă-
tăneasă
Tussilago farfara — Podbal
(zona de deal și munte)
Valeriana officinalis — Vale-
riană (zona de deal și munte)

XIII. Locuri cu exces de umiditate (mlăștini, bălți, marginea șanțurilor umplute cu apă)

Plante lemnoase

Populus nigra — Plop negru
Rhamnus frangula — Crușin
Salix sp. — Salcie

Plante erbacee

Acorus calamus — Obligeană
Althaea officinalis — Nalbă
mare
Filipendula ulmaria — Cre-
tușcă
+ *Gratiola officinalis* — Veni-
nariță
Hibiscus trionum — Zămoșită
Lycopus europaeus — Picio-
rul lupului
Lysimachia nummularia —
Gălbăsoară
Lythrum salicaria — Răchi-
tan
Menyanthes trifoliata — Tri-
foiște de baltă
Potentilla anserina — Coadă
racului (caracteristică pentru
șanțuri)
Symphytum officinalis — Tă-
tăneasă
Valeriana officinalis — Vale-
riană (în zona de deal și
munte).

CLASIFICAREA PLANTELOR DUPĂ CRITERII FITOCHIMICE

O clasificare după acest criteriu este foarte utilă din punct de vedere didactic. În același timp ea ajută la interpretarea dialectică a relației dintre structură și acțiune în special când este vorba de substanțe pure, unitare, existente în cantități mai mari în diferite organe ale plantei. Lucrurile se complică atunci când avem de-a face cu complecși de substanțe chimice în aceeași plantă ca rezultat al biosintezei vegetale. În acest caz interpretarea relației structură chimică-acțiune farmacodinamică este mai dificilă, iar interpretarea sau explicarea efectelor terapeutice depășește posibilitățile farmacodinamice clasice. Această dificultate a fost învinsă în ultimele două decenii prin elaborarea unor metode farmacodinamice sau farmacocinetice foarte sensibile, teste „in vitro” sau „in vivo” care pot aprofunda acțiunea unor substanțe active în concentrație mică pînă la nivel celular sau molecular.

Fără a intra în amănunte, vom prezenta principalele grupe de substanțe pe care le întîlnim în regnul vegetal.

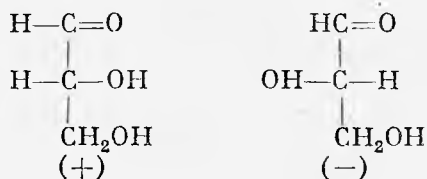
GLUCIDELE

Se numesc și zaharuri sau zaharide sau hidrați de carbon datorită formulei generale $C_n (H_2O)_m$ pe care o au majoritatea reprezentanților din această grupă, deși unele substanțe, cum sînt aminoglucidele, conțin și azot. Nici una dintre aceste denumiri nu este total reprezentativă. Deși o bună parte dintre glucide au gustul dulce, există totuși glucide sau zaharuri mult răspîndite în regnul vegetal care nu au gust dulce ca, de exemplu, celuloza și amidonul. În schimb, se întîlnesc multe substanțe în natură, ca glicerolul, inozitolul, zaharina etc., care deși au gust dulce nu sînt glucide.

Nefiind altă denumire care să definească această grupă în totalitatea reprezentanților ei, vom adopta denumirea de glucide. Ele sînt substanțe ternare formate din carbon, hidrogen și oxigen și după cum am văzut uneori și din azot. În regnul vegetal glucidele sînt în cantitate mare, în medie 50% din substanța uscată a plantelor, ajungînd chiar la 85—90%. Rezultînd în urma procesului de fotosinteză glucidele reprezintă adevărați acumulatori ai energiei solare. În plante glucidele se întîlnesc în toate organele, dar cantitatea cea mai mare se acumulează în organele subterane și în fructe.

După structura chimică și după reacția de hidroliză zaharurile sînt clasificate în glucide simple sau monoglucide sau *oze* și în glucide complexe formate din unirea mai multor molecule de oze prin eliminare de apă și sînt anumite *ozide*.

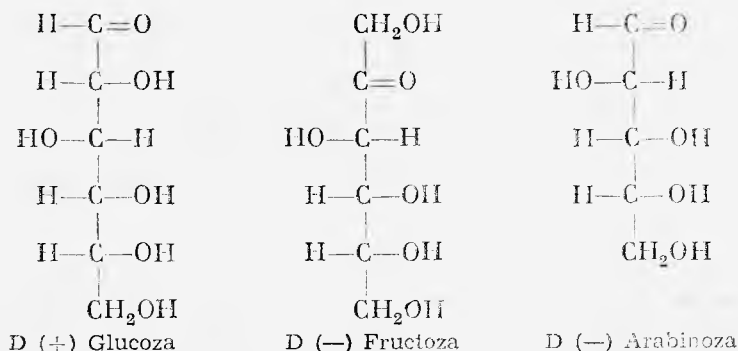
Ca exemplificare a celei mai simple oze vom prezenta formula chimică a aldehidei glicerice cu cele două configurații stereochemice D (+) și L(—):



Cu alte cuvinte toate ozele care au gruparea OH la dreapta catenei adică a celui de al doilea carbon din formulă se notează prescurtat cu D, iar cele care au gruparea OH la stînga catenei se notează cu L.

Din punctul de vedere al izomeriei optice însă apartenența unei oze la seria D sau L nu implică sensul de rotire a luminii polarizate. Ozele care rotesc lumina polarizată spre dreapta se numesc dextrogire și se notează cu (+), iar cele care rotesc lumina polarizată spre stînga se numesc levogire și se notează cu (—). Alte notări folosesc literele din alfabetul grecesc α și β pentru (+) și (—).

Vom prezenta cîteva formule de oze :



Ozele sau monoglucidele în cazul în care conțin gruparea aldehydică (ex. glucoza) se numesc aldoze, iar cînd conțin în moleculă o grupare cetonă (ex. fructoza) se numesc cetoze.

După numărul atomilor de carbon în moleculă ozele se numesc dioze, trioze, pentoze, hexoze etc.

Izomeria ozelor se datorează grupării carbonilice sau a poziției grupărilor hidroxilice, activității optice sau structurii moleculare sau este în funcție de poziția hidroxilului simiacetalic.

În general, ozele sînt substanțe solide, incolore, inodore, cristaline, de cele mai multe ori cu gust dulce. Sînt solubile în apă, insolubile sau foarte puțin solubile în alcool și în solvenți organici.

În natură se găsesc fie sub formă liberă, fie combinate cu alte substanțe. În plante cele mai răspîndite oze, fie în stare liberă, dar mai ales sub formă de poliglucide, sînt pentozele și hexozele. Dintre pentoze amintim arabinoza și arabanii care se află în cantitate mare în hemiceluloze, în pectine, mucilagii etc. Pentru rolul lor biologic important menționăm D (—) riboza și dezoxiriboza care intră în constituția acizilor nucleici din celule, în coenzime și vitamine. Tot cu structură pentozanică sînt xiloza și xilanii, poliglucide din membranele celulare din cojile semîntelor, paie etc.

Dar cel mai mult răspîndite în natură sînt hexozele care se găsesc atît sub formă liberă, cît și sub formă de poliglucide, glicozide, esteri etc... Dintre hexozele mai importante menționăm : glucoza, fructoza, manoză, sorboza, galactoză (poliglucidică în guma arabică), ramnoza etc.

În regnul vegetal există numeroase substanțe secundare dintre care foarte multe au un rol terapeutic important. Ele se numesc secundare datorită originii lor și provin din substanțele plastice din plante sau din procesele de biosinteză sau de degradare ale acestora.

Din două pînă la șapte resturi de oze unite prin legături glicozidice se formează oligoglucidele care se găsesc în plante fie sub formă liberă, fie sub formă de glicozide sau heterozide. Din punct de vedere terapeutic glicozidele au o importanță deosebită. Ele se formează prin combinarea unei fracțiuni glucidice cu o fracțiune neglucidică numită oglicon.

În această grupă intră *heterozidele* sau *glicozidele** *cardiotonice* care au fost numite astfel datorită acțiunii pe care o au asupra inimii (ex : digitalicele). Alte heterozide au fost denumite după ogliconul lor, ca de exemplu glicozidele antracenice dintre care unele au agliconul de natură oximetil antrachinonică și au efecte purgative (*Rhamnus frangula*).

Alte glicozide au agliconul de natură steroidică sau triterpenică numindu-se și saponozide sau saponine. Plantele care conțin astfel de substanțe au proprietăți expectorante (ex : specii din genul *Primula*, *Saponaria*, *Gypsophylla* etc.).

Tot prin unirea prin legături glicozidice a mai multor resturi de oze rezultă substanțe macromoleculare numite și poliglucide. Ele au un rol important atât pentru plantă cît și pentru industrie. Astfel amidonul și inulina sînt substanțe de rezervă, iar celuloza și hemiceluloza sînt substanțe de susținere.

Poliglucidele sînt substanțe solide microcristaline sau amorse, de obicei pulberi albe insolubile sau greu solubile în apă formînd soluții coloidale.

În grupa poliglucidelor intră pentozanii și hexozanii, cum sînt arabanii, xilanii, mananii, fructanii, galactanele, glucanii etc. În unii licheni se găsesc poliglucide cum este lichenina, iar în drojdii, ciuperci și alge se găsește glicogenul care este o poliglucidă specifică regnului animal.

După această prezentare cu caracter general a importantei clase a glucidelor în cele ce urmează vom prezenta în special glicozidele sau heterozidele cu importanță terapeutică.

HETEROZIDE CARDIOTONICE

Au structură chimică asemănătoare, iar denumirea lor este dată astfel după acțiunea specifică pe care o exercită asupra inimii. Se găsesc în specii de plante din familiile *Scrophulariaceae*, *Apocynaceae*, *Ranunculaceae*, *Liliaceae*, *Asclepiadaceae*, *Cruciferae* ș.a. Ele sînt prezente fie în organele subterane ale plantelor (*Helleborus* sp.), fie în scoartă (*Periploca graeca*), tulpini și frunze (*Adonis vernalis*, *Convallaria majalis*, *Erysimum* sp., *Digitalis* sp. etc.), fie în fructe sau semințe.

Heterozidele cardiotonice au agliconul format dintr-un nucleu ciclopentanperhidrofenantrenic de natură steroidică cu 23 sau 24 atomi de C, iar partea glucidică (n. mol. oze) este diferită de la caz la caz. La unele partea glucidică este D-glucoza sau L-ramnoza, iar altele au oze specifice cum sînt digitaloza, digitoxoza, oleandroza (din *Nerium oleander*). În general, partea glucidică formată din mai multe oze conține întotdeauna

* S-a propus de către unii autori ca heterozidele care conțin în molecula lor glucoză să se numească glucozide, iar cele care conțin alte oze să fie denumite glicozide. Noi le vom numi heterozide.

și o beta-glucoză. În materia primă vegetală proaspătă sînt prezente beta-glucozidaze care acționează asupra părții glucidice după moartea celulelor plantei.

Heterozidele cardiotonice sînt optic active, solide, cristalizate, amorfе, cu gust amar. Sînt solubile în apă sau în unii solvenți organici (alcool metilic și etilic, cloroform etc.). Solubilitatea în apă este direct proporțională cu lungimea catenei glucidice și cu numărul de OH grefați pe nucleul sterolic. Activitatea terapeutică depinde de lactona nesaturată și de numărul de grupări OH de la C-14. Activitatea terapeutică depinde însă și de configurația sterică. Cei 9 C asimetrice dau peste 500 izomeri dintre care unii sînt inactivi.

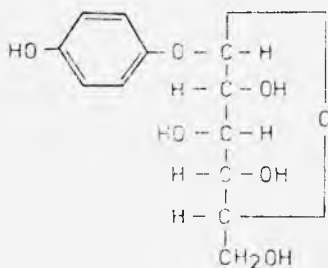
Heterozidele cardiotonice se obțin numai din plante. Sînt clasificate în două grupe: cardenolidice avînd lactona pentaatomică nesaturată (*Adonis vernalis*, *Convallaria majalis*, *Nerium oleander*, *Periploca graeca*, *Digitalis* sp., *Erysimum* sp., etc.) și bufanolidice cu lactona hexaatomică nesaturată (*Helleborus* sp., *Scilla maritima* ș.a.).

Heterozidele cardiotonice datorită acțiunii specifice asupra inimii, vaselor sanguine și presiunii arteriale au o importanță deosebită pentru terapeutică. Pînă în prezent sînt aproape de neînlocuit în insuficiență cardiacă, în tahicardie, fibrilație atrială, în edemul pulmonar și în astmul cardiac.

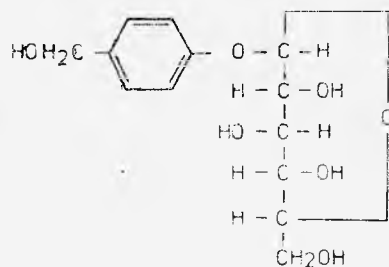
HETEROZIDE AROMATICE

În numeroase specii de plante sînt prezente și glicozide sau heterozide cu agliconi formați din nucleee aromatice simple. În această subgrupă intră heterozidele cumarinice, furanocromonele, unii dintre pigmentii vegetali. Menționăm că unele clasificări încadrează heterozidele cu agliconi de natură fenolică în subclase speciale.

Dintre substanțele cu importanță terapeutică vom menționa pe cele care se găsesc în frunzele de Strugurii-ursului (*Arctostaphylos uva-ursi*) și în cele de Merișor (*Vaccinium vitis-idaea*), precum și în frunzele de Păr sălbatic. Speciile de Salcie și de Plop din țara noastră conțin salicozidă care prin hidroliză se transformă în saligenină care la rîndul ei se transformă în organism în acid salicilic.



Arbutozida



Salicozida

În cele două specii de *Ericaceae* menționate, în Strugurii-ursului și în Merișor, hidrochinona și derivații ei se găsesc sub formă heterozidică, care în organism se transformă în hidrochinonă imprimînd produselor farmaceutice din aceste specii proprietăți antimicrobiene, în special, în

afecțiunile aparatului urinar. La rîndul ei, salicozida din scoarța de Salcie și populozida din mugurii de Plop sînt derivați ai acidului salicilic și benzoic care se transformă în medicament, în substanță activă, tot în organism. Tot din sub-grupa heterozidelor aromatice răspîndite în natură sînt compuși fenil-propanici dintre care acidul cumaric, acidul ferulic, acidul cafeic etc.

CUMARINELE, FURANOCUMARINE ȘI FURANOCROMONE

În unele specii din familiile de Umbelifere, Leguminoase, Labiate, Rubiacee, Compozite ș.a. se găsesc și substanțe cu nucleu benzo- α -pironic rezultate din oxidarea acidului cinamic și izomerizarea lui în acid cumarinic care prin lactonizare se transformă în cumarină, substanță cu miros plăcut, dar și cu activitate terapeutică.

Cumarinele propriu-zise se găsesc în plante de obicei sub formă de combinații glicozidice, dar și sub formă de cumarină. Denumirea lor sugerează fie familia botanică la care aparțin speciile ce le conțin (umbeliferona), fie specia (herniarina, esculetina, fraxetina etc.) în care se află.

Derivații cumarinici ce conțin un ciclu furanic sudat de nucleul benzenic se numesc furano-cumarine (bergaptenul, xantotoxina, imperatorina etc.), iar cei care conțin un ciclu piranic se numesc pirano-cumarine (samidina, visnagina etc.).

Cumarinele sînt substanțe cristalizate, cu miros caracteristic, solubile în alcool, benzen și eter, iar heterozidele lor în apă, alcool și acetonă.

Cumarinele și derivații lor, ca de exemplu dicumarolul, au acțiune anticoagulantă de tipul heparinei, de prevenire a trombozelor și a infarctului miocardic.

Unele cumarine au acțiune antimicrobiană, unele dintre ele fiind toxice sau citotoxice, iar altele au proprietatea de-a absorbi razele ultraviolete. Furanocumarinele au acțiune fotosensibilizatoare stimulînd formarea pigmentilor pielii fiind utile în vitiligo și au proprietatea de a dilata vasele coronare.

Furanocromonele sînt derivați ai benzo-pironei care au grefate pe nucleul benzenic un ciclu furanic. În natură se găsesc în plante din familia Umbeliferelor (*Ammi visnaga*) sau în unele Ranunculacee ca de exemplu în planta de cultură *Eranthis hiemalis*.

Furanocromonele sînt substanțe cristalizabile incolore sau gălbui, solubile în alcool, acetonă și într-un mare număr de solvenți organici și foarte puțin solubile în apă.

Pentru terapeutică prezintă importanță kelina, visnagina, kelolul, keloglucozidul din fructele plantei de cultură *Ammi visnaga*. Aceste furanocromone, în special kelina, au acțiune spasmolitică asupra fibrelor musculare netede și vasodilatatoare, avînd aplicabilitate în tratamentul anginei pectorale, în astmul bronșic, în infarctul miocardic etc.

PIGMENTII VEGETALI

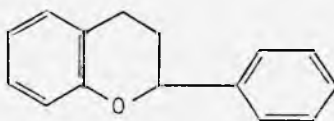
Alături de pigmentii clorofilieni cu rol esențial în procesul de fotosinteză, în toate organele plantelor există pigmenti vegetali care determină culoarea organelor subterane, a florilor, fructelor, polenului și chiar a tulpinilor și a frunzelor plantelor superioare. Pe lîngă rolul biochimic și fiziologic pentru plantă, pigmentii vegetali dau gustul și aroma (alături de uleiurile volatile) și, în special, culoarea produselor de origine vege-

tală. Sub aspect terapeutic în unele specii de plante superioare există pigmenți cu un rol important pentru organismul uman.

Din punct de vedere chimic pigmenții vegetali sînt clasificați în pigmenți neazotați flavonoidici, carotenoidici, chinonici și pigmenți azotați (indolici).

FLAVONOIDE

În funcție de felul heterociclului piranic sau furanic condensat cu un nucleu benzenic și prin numărul și poziția grupărilor hidroxilice și metoxilice se cunosc următoarele tipuri de flavonoide: flavani, flavone, antocianidine, flavonone, calcone și aurone. Aceste flavonoide prin reacții biochimice se pot transforma în plante în funcție de necesități unele în altele sau, prin polimerizare, în alte substanțe. Astfel, flavanii, prin polimerizare, formează catechine care intră în constituția taninurilor catechinice din plantele medicinale.



Flavan

Flavonele și izoflavonele sînt pigmenții galbeni din frunze, flori și fructe, derivați ai 2-fenil și 3-fenil-benzopironei, găsindu-se în natură, în special, sub formă de glicozide. Flavonele au proprietatea de a absorbi radiațiile ultraviolete protejînd citoplasma și clorofila. Acest rol fiziologic pentru plante explică prezența lor în cantități mai mari în speciile tropicale, ecuatoriale și în speciile din zona alpină.

Flavonele sînt substanțe cristaline, de culoare galbenă și sînt solubile în apă fierbinte, în alcool, acetonă, acetat de etil și insolubile în clorform și benzen.

În trecut s-a atribuit flavonelor rolul de protecție a vaselor capilare ceea ce a determinat pe unii autori să le atribuie rol vitaminic (vitaminele P, C₂). Rolul de protecție a vaselor capilare este atribuit astăzi leucoantocianilor și epicatechinei, care sînt mai stabili sub formă de dimeri — considerați ca precursori ai vitaminei C.

Flavonoidele au o ușoară acțiune hipotensivă și diuretică.

Printre speciile mai bogate în flavone de la noi sînt *Sophora japonica* (Salcîmul galben japonez), *Fagopyrum* sp. (Hrișca), speciile de *Polygonum*, *Carduus marianus*, speciile de *Crataegus* ș.a.

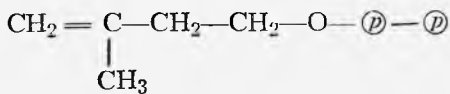
Flavonele sînt însoțite de flavanone — pigmenți incolori care prin oxidare se transformă în aurone de culoare galbenă-aurie. Auronele și calconele sînt prezente de obicei în flori, iar flavanonele, atît în flori, cît și în frunze, scoarță și lemn.

CAROTENOIDE

Carotenoidele sînt pigmenții vegetali cei mai răspîndiți în regnul vegetal. Ele imprimă țesuturilor vegetale culoarea galbenă, portocalie, roșie sau chiar albastră și se găsesc atît în plantele superioare, cît și în cele inferioare.

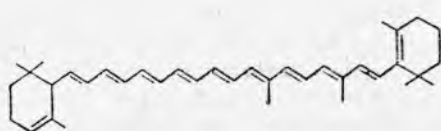
Carotenoidele sînt prezente aproape în toate legumele și fructele și în multe specii de plante medicinale.

Din punct de vedere chimic carotenoidele fac parte din clasa terpenoidelor, fiind înrudite cu fitosterolii, cu vitaminele K și E. Unitatea de bază structurală cea mai importantă este izopentenil-pirofosfatul :

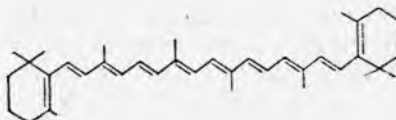


Clasificarea carotenoidelor se poate face după mai multe criterii: compoziție chimică, numărul atomilor de carbon din moleculă, modul de aranjare a dublelor legături sau tipul legăturilor din moleculă. După numărul atomilor de carbon din moleculă sînt trei tipuri de carotenoide: cu 40 atomi de C, cu mai puțin de 40 atomi de C și cu mai mult de 40 atomi de C în moleculă.

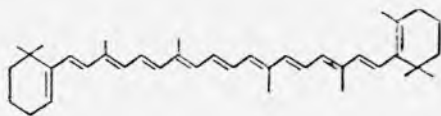
Cele mai răspândite în natură sînt carotenoidele cu 40 atomi în moleculă. Formula lor structurală este :



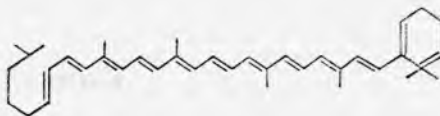
α - Carotina



β - Carotina



• Carotina



Licopina

Carotenoidele cu mai puțin de 40 atomi de C în moleculă se găsesc, în special, în citrice iar cele cu mai mult de 40 atomi de carbon în moleculă în bacterii.

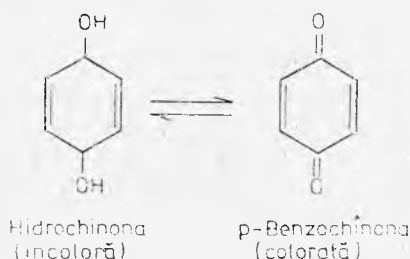
Pentru plante pigmentii carotenoidici au un rol important în procesul de fotosinteză ca factori de protecție împotriva autofotodistrugerii clorofilei sau a altor substanțe biologice active între care flavonele, vitaminele, peroxidazele, catalazele etc.

Pentru organismul uman și animal carotenoidele au importantul rol de provitamină A care, la nivelul intestinului subțire, se transformă în vitamina A sub acțiunea unei enzime, carotenaza.

PIGMENTI CHINONICI

se manifestă în natură atât în plantele inferioare, cât și în cele

În organele plantelor pigmentii chinonici apar mai întâi sub formă de hidrochinone incolore, care treptat, prin oxidare, se transformă în chinone colorate. Reacția este reversibilă :



Pigmenții chinonici sub formă oxidată sînt colorați în galben, portocaliu, roșu. Sînt substanțe solubile, în special, în soluții alcaline apoase.

În unele plante medicinale, cum este *Adonis vernalis*, există pigmenți benzochinonici, în coaja nucilor verzi (*Juglans regia*), pigmenți naftochinonici, care au fost în trecut confundați cu iodul, iar în numeroase plante din familiile *Polygonaceae*, *Rhamnaceae*, *Rubiaceae* etc. predomină pigmenții antrachinonici. Dintre aceștia pentru fitoterapie sînt importanți derivații antrachinonici din Crușin, speciile de Ștevie, Revent etc.

PIGMENTII INDOLICI

Această grupă de pigmenți azotați are importanță redusă pentru terapeutică. În trecut Drobușorul (*Isatis tinctoria*), specie care se găsește și în flora țării noastre, era mult apreciată ca plantă medicinală și colorantă deoarece conține indicanul, forma glicozidată a indigoului, rezultat prin hidroliză enzimatică și oxidare. În prezent indigoul se prepară prin sinteză.

Tot din grupa pigmentilor indolici fac parte cromo-proteidele, precum și melaninele care se formează din fenilalanină și tirozină.



Alături de substanțele chimice de origine vegetală secundare, cum sînt glicozidele și heterozidele aromatice, despre care am prezentat unele date generale, insistînd asupra heterozidelor cardiotonice și glicozidelor antracenice, în regnul vegetal întîlnim și alte substanțe active importante pentru terapeutică. Dintre acestea mai importante sub aspect terapeutic sînt următoarele :

TANINURILE

Sînt substanțe neazotate de origine vegetală, heterogene, care derivă de la acizi fenolici sau de la polifenoli. Se găsesc în aproape toate organele plantelor superioare de multe ori în proporții de pînă la 48% din totalul de substanțe din plantă. Multe specii de plante din Orientul îndepărtat, ca *Dalbergia latifolia*, *Acacia catechu*, *Bombax malabarica*, *Terminalia belerica* și *chebula*, *Caesalpineia brevifolia*, conțin în diferite or-

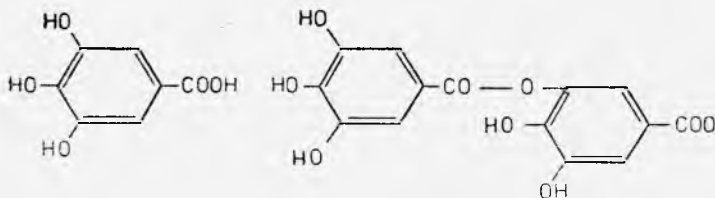
gane peste 50% tanin raportat la materia primă uscată. În trecut speciile bogate în tanin erau mult utilizate la tăbăcitul pieilor.

Sub aspect terapeutic taninurile prezintă interes datorită proprietății de a precipita protidele formînd macromolecule, deci pentru efectul lor coagulant, inclusiv a protidelor microorganismelor patogene. Datorită acestor proprietăți sînt utilizate ca hemostatice sau în infecțiile patogene intestinale, în diaree sau chiar în dizenterie. Au proprietatea de a forma complecși insolubili cu alcaloizii și cu ionii metalici.

Dintre speciile cele mai bogate în taninuri din țara noastră menționăm pe cele aparținînd familiilor : *Pinaceae*, *Betulaceae*, *Fagaceae*, *Polygonaceae*, *Ranunculaceae*, *Tamaricaceae*, *Rosaceae*, *Leguminosae*, *Lythraceae*, *Cornaceae*, *Ericaceae* ș.a.

După structura chimică taninurile au fost împărțite în două grupe mari : taninuri galice sau hidrolizabile și taninuri catehice, nehidrolizabile.

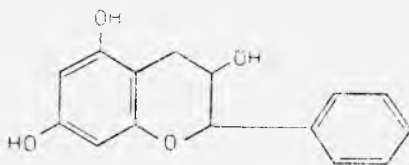
Din prima grupă fac parte esterii naturali ai glucozei cu acidul galic sau cu produșii de condensare ai acestuia, cum sînt acidul m-digalic, acidul hexa-hidroxidifenic, acidul elagic, acidul di-hidro-digalic etc. Dintre materiile prime cu conținut ridicat în taninuri galice (17—40%) sînt și gogoșile (galele) de pe frunzele sau fructele tinere de Stejar rezultate în urma înțepăturilor unor viespi din genul *Cynips*.



Acid galic

Acid m-digalic

A doua grupă, aceea a taninurilor catehice sau condensate rezultă în urma condensării mai multor molecule de catechină sau a unor derivați ai acesteia. Tot în urma condensării catechinelor rezultă macromoleculele nehidrolizabile care se numesc flobafene. Ele au culoare brun-roșie și însoțesc de multe ori galotaninurile.



Catechina

ALCALOIZII

Sînt substanțe de origine vegetală, heterociclice cu azot, cu reacție alcalină, cu acțiune farmacodinamică pronunțată, în general, toxici.

Alcaloizii au fost descoperiți abia la începutul secolului al XIX-lea prin cercetările lui Derosne (1803), Serturmer (1806), care izo-

lează morfina din opiu, și Meissner (1818). Apoi au fost izolați numeroși alți alcaloizi, ca stricnina, veratrina, chinina, colchicina, tebaina etc., care au servit nu numai ca modele experimentale pentru demonstrarea corelației existente între structura chimică și acțiunea farmacodinamică, dar și ca modele pentru semisinteza sau sinteza unor substanțe active fiziologic. În prezent se cunosc peste 3 000 alcaloizi aproape în exclusivitate de origine vegetală.

Din punct de vedere chimic astăzi sînt considerați ca alcaloizi numai substanțele heterociclice cu azot avînd caracter bazic și dînd reacții caracteristice cu reactivi specifici nucleului de bază.

În natură alcaloizii sînt răspîndiți în ciuperci, în unele specii de *Lycopodium* și *Equisetum*, mai puțin în monocotiledonate, foarte mult în dicotiledonate. Sînt prezenți în toate organele plantelor, în special, în semințe, în organele subterane și în frunze. În plantă se găsesc sub formă de săruri ale acizilor : tartric, malic, succinic, citric, oxalic, tanic sau ca săruri ale unor acizi specifici din plante ca : acidul aconitic, meconic, chinic etc. Alcaloizii se găsesc și sub forma unor esteri și sub formă de glicocalcoizi (în speciile de *Solanum*, în *Veratrum album* etc.).

Alcaloizii sînt substanțe organice cu pondere moleculară mare formate din C, H, O și N (unii nu conțin O), iar după prezența sau absența oxigenului din moleculă au fost împărțiți în alcaloizi oxigenați (cei mai frecvenți) și alcaloizi neoxigenați.

Alcaloizii oxigenați sînt, în general, solizi, cristalizați sau amorfii, puțin solubili în apă, ușor solubili în solvenți organici. Între aceștia sînt atropina, morfina, narcotina, papaverina, veratrina, aconitina, ergotamina etc. Unii alcaloizi oxigenați pot fi înțilniți în stare lichidă (peletierina, pilocarpina, mezocalina etc.).

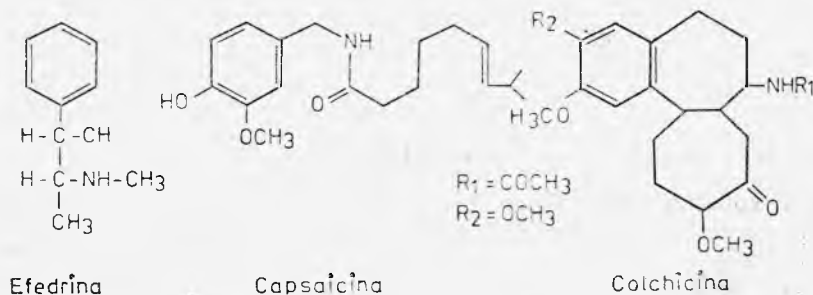
Alcaloizii neoxigenați sînt, în general, lichizi, volatili, antrenabili cu vapori de apă, cu miros specific (nicotina, coniina, sparteina etc.).

Indiferent grupei cărora le aparțin, alcaloizii au proprietăți comune imprimate de prezența constantă a azotului în moleculă, care îi apropie de amine și le imprimă caracterul bazic.

În stare pură majoritatea sînt cristalizați și incolori, dar pot fi și colorați (berberina).

Clasificarea alcaloizilor în funcție de structura chimică se face, de obicei, în funcție de poziția azotului din afara sau în interiorul ciclului. Astfel avem ca exemplificare :

= *Alcaloizi cu N în afara ciclului* numiți și amine alcaloidice :



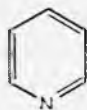
= *Alcaloizi cu N în ciclu* care la rândul lor au fost clasificați după nucleul lor de bază :

— derivați ai nucleului pirolic și pirolidinic :



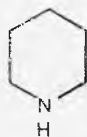
(α -metil-piril-cetona din *Radix Valeriana*, rezultată din descompunerea alcaloizilor, higrina din frunzele de *Coca*) ;

— derivați ai nucleului piridinic



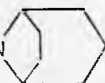
și ai nucleului

piperidinic



(lobelina) ;

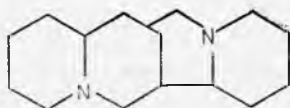
— derivați ai nucleului tropanic $\text{H}_3\text{C}-\text{N}$



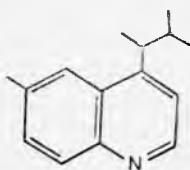
(atropina, hiosciamina,

scopolamina ș.a.) ;

— derivați cu nucleu nor-lupinanic (chinolizidinic) :

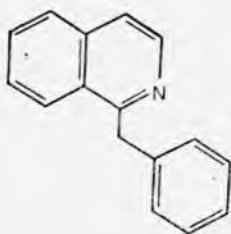


— derivați cu nucleu chinolinic



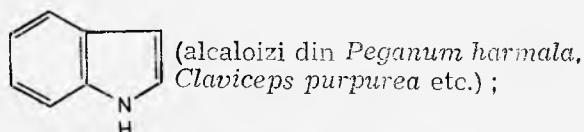
(chinina, chinidina, cinconina etc.),

— derivați cu nucleu izochinolinic și benzil-izochinolinic

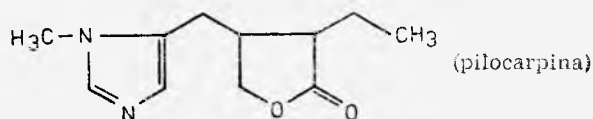


(morfina, papaverina, narcotina etc.) ;

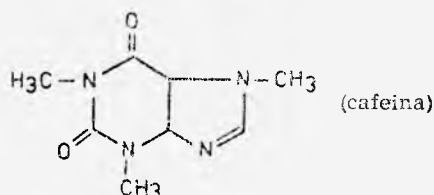
— derivați cu nucleu indolic



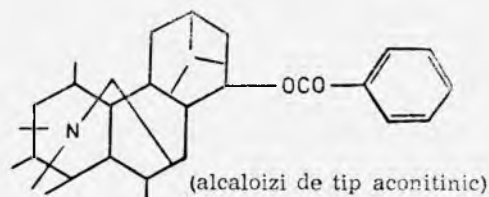
— derivați cu nucleu imidazolic



— derivați cu nucleu purinic



— derivați cu nucleu di- și triterpenoidic

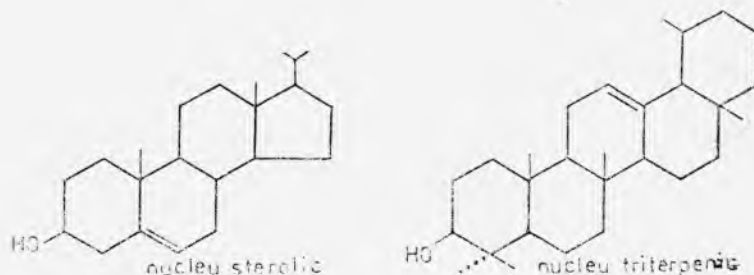


Alături de alcaloizii aparținând grupelor prezentate, în natură există și alte tipuri de alcaloizi, a căror structură încă nu a fost stabilită.

Din punct de vedere terapeutic alcaloizii prezintă o importanță mare, ei se extrag din plante prin diferite procedee și se utilizează în industria farmaceutică în foarte numeroase produse pentru cele mai diferite afecțiuni ale sistemului central nervos și periferic, ale aparatului cardiovascular sau chiar ca citostatice.

SAPONINELE

Saponinele sau saponozidele sînt substanțe active de origine vegetală, cu structură sterică sau triterpenică, amorfă, solubile în apă, producînd prin agitare o spumă persistentă, de unde și denumirea lor.



Majoritatea dintre ele hemolizează eritrocitele. Sînt toxice pentru animalele cu sînge rece.

Saponinele prin hidroliză enzimatică sau acidă trec în oze (se eliberează întii hexozele, apoi pentozele, apoi acizii uronici) și în genine sau sapogenoli care, spre deosebire de saponozide, sînt insolubili în apă și solubili în solvenți organici.

După nucleul de bază saponozidele au fost clasificate în sterolice sau steroidice (cu 27 atomi de C) și saponozide triterpenice (cu 30 atomi de C).

Saponozidele steroidice prezintă importanță terapeutică mare deoarece prin acetilare, oxidare cu CrO_3 și hidrogenare în prezență de Pd pot trece în hormoni (progesteronă, cortizon etc.). Acest grup de saponine predomină în unele specii tropicale (*Dioscorea*, *Agave*), precum și în unele specii din familia solanaceelor spontane sau cultivate din țara noastră.

În natură cele mai răspîndite sînt saponinele triterpenice, între care hederagenolul (din *Hedera helix*), gipsogenolul (din *Gypsophila paniculata*), acidul glicirizic (din *Glycyrrhiza glabra*), acidul quilaic etc.

În ceea ce privește acțiunea fiziologică și farmacodinamică, în general, saponinele sînt toxice și iritante pentru celule datorită tensioactivității superficiale reduse, ducînd la procese de hemoliză. Acțiunea iritantă sternutatorie, de micșorare a coagulabilității sîngelui, de creștere a secrețiilor bronșice, stomacale și intestinale le conferă proprietăți terapeutice emetice sau expectorante. În tractul gastrointestinal, datorită faptului că dau soluții coloidale, se resorb foarte greu, ceea ce reprezintă un avantaj terapeutic.

Prin acțiunea iritantă locală ușurează resorbția medicamentelor în organism pe cale gastro-intestinală. Acțiunea iritantă locală asupra celulelor epiteliale renale le conferă proprietăți diuretice.

În industrie se utilizează la prepararea emulsiilor și suspensiilor, în industria alimentară, în industria cosmetică și textilă.

Saponozidele sterolice au o importanță mare în industria farmaceutică pentru obținerea hormonilor steroizi.

ULEIURILE VOLATILE

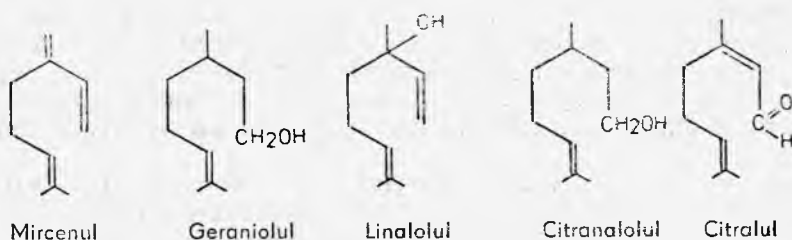
Denumite și uleiuri eterice sau uleiuri esențiale, alături de rășini, balsamuri, copali și lignani, formează o grupă de substanțe secundare bine definite din punct de vedere chimic. Specifice regnului vegetal, în special în plantele fanerogame din familiile : *Labiatae*, *Rosaceae*, *Umbelliferae*, *Rutaceae* și *Compositae*, uleiurile volatile sînt localizate fie în țesuturi nediferențiate de tipul glandelor monocelulare, fie în aparatul secretor extern (papile, peri glandulari) sau intern (spații intercelulare, punji și canale schizogene sau schizolisigene).

Din punct de vedere chimic nu sînt compuși unitari, în componența lor intrînd, alături de compuși aromatici și inodori, hidrocarburi terpenice și derivați oxigenați ai acestora : alcooli, aldehide, cetone, oxi-acizi, substanțe heterociclice, compuși cu azot și sulf, terpeni, eteri și esteri etc.

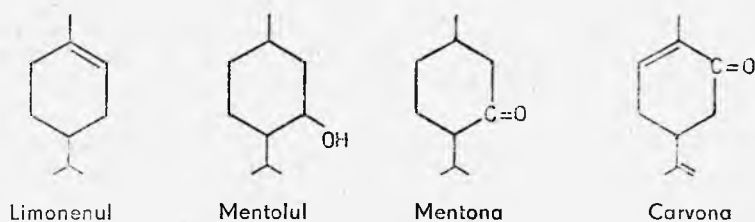
Dintre componenții cei mai numeroși ai uleiurilor volatile sînt terpenoidele care în plantele din flora țării noastre sînt reprezentate prin următoarele exemplificări :

— monoterpenoide aciclice : Levănțica, Melisa, Coriandrul ;

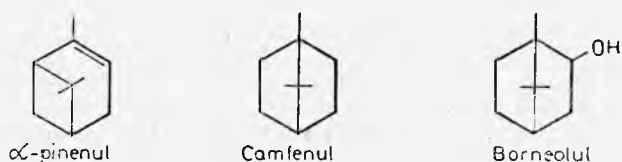
- terpenoide monociclice : Menta, Chimionul ;
 - monoterpenoide biciclice : Rosmarinul, Valeriana, Salvia, Pinul etc. ;
 - sescuterpenoide : Mușetelul, Coadă-șoricelului, Iarba-mare ;
 - compuși din seria aromatică : Cimbrul, Cimbrisorul, Anasonul, Șovîrvul, Feniculul etc. ;
- Dintre monoterpenoidele aciclice mai reprezentative sînt următoarele structuri :



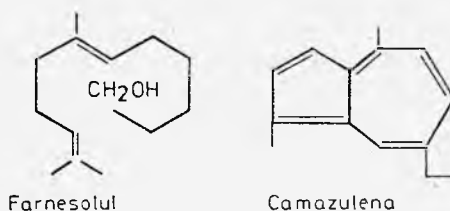
Principalii reprezentanți ai terpenoidelor monociclice sînt :



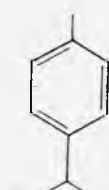
Dintre monoterpenoidele biciclice mai importante menționăm :



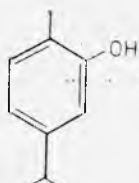
Spre exemplificare dintre sescuterpenoidele aciclice menționăm farnesolul, iar dintre cele biciclice camazulena :



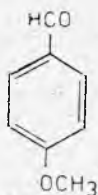
În încheiere prezentăm câteva exemplificări de structuri ai compuşilor din seria aromatică :



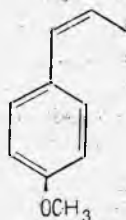
Timolul



Carvacrolul



Aldenida
anisică



Anetolul

Uleiurile volatile sînt substanțe lichide la temperatura obișnuită, incolore, galbene pînă la brun-roșcat, mai rar de culoare verde sau albastru-intens. Au miros aromatic și gust arzător. Pe hîrtia de filtru lasă o pată trecătoare care se evaporă repede, fapt care le diferențiază de uleiurile grase. Majoritatea uleiurilor volatile sînt mai ușoare decît apa, densitatea lor fiind cuprinsă între 0,800 și 1,070. Se obțin prin antrenare cu vapori de apă, prin presare, prin extracție cu solvenți lichizi sau cu grăsimi.

Spre deosebire de uleiurile volatile, rășinile sînt substanțe solide sau semisolide în compoziția cărora se află acizi rezinici (de exemplu acidul abietic). Balsamurile de origine vegetală sînt rășini lichide sau vîscoase, care conțin pînă la 40% uleiuri volatile. Copalii sînt rășini solide fosile, iar lignanii sînt rășini care conțin monomeri, dimeri sau polimeri înrudiți cu ligninele.

Uleiurile volatile sînt mult întrebuintate în industria farmaceutică, în industria alimentară și a parfumurilor.

Sub aspect fitoterapeutic numeroase specii de plante își datorează acțiunea terapeutică tocmai datorită prezenței uleiurilor volatile. Datorită acțiunii lor bacteriostatice și bactericide în multe cazuri uleiurile volatile pot nu numai înlocui cu succes antibioticele, dar prezintă față de acestea numeroase avantaje. Altele au proprietăți carminative, sedative sau antispastice. Datorită numeroaselor aplicații în terapeutică utilizarea uleiurilor volatile în cele mai diferite afecțiuni a dezvoltat o nouă subramură a fitoterapiei : aromaterapia. În prezent, aromaterapia se aplică cu succes în afecțiunile aparatului cardio-vascular, în afecțiunile aparatului digestiv, genito-urinar, ale căilor respiratorii și pulmonare, în afecțiunile sistemului nervos central și în afecțiuni dermatologice.

SUBSTANȚE ANTIBIOTICE

Pe lîngă uleiurile volatile în plantele inferioare sau superioare se găsesc numeroase substanțe cu acțiune bacteriostatică sau bactericidă. Pentru diferențierea de antibioticele produse de către microorganisme, antibioticele vegetale se mai numesc și fitoncide. Ele au rolul de a apăra plantele de numeroase boli criptogamice sau chiar de unii viruși. Acțiunea substanțelor antibiotice vegetale este, în general, mai slabă decît a celor preparate din microorganisme, dar, în unele cazuri, reprezintă un avantaj față de acestea, fiind active asupra unor tulpini rezistente la an-

tibioticele clasice. Ele mai prezintă avantajul unei toxicități mai reduse și pot fi aplicate cu succes la persoanele cu sensibilitate sau reactivitate adversă la antibiotice.

Antibioticele vegetale sau fitoncidele din punct de vedere chimic aparțin unor clase foarte diferite de substanțe. În general, aparțin compușilor de tip fenolic sau aromatic, unor alcaloizi, taninuri, glicozide, pigmenți vegetali și bineînțeles numeroaselor componente din uleiurile volatile.

Din plantele din flora țării noastre s-au izolat substanțe cu caracter antibacterian asupra microorganismelor gram-pozitive, cum este acidul usinic din *Usnea barbata*, din *Cetraria islandica* și din alți licheni. Substanțe de tipul alicinei și dihidroaliinei care au proprietăți antimicrobiene justifică încadrarea Cepei și Usturoiului în rîndul plantelor medicinale care după cum vom vedea în cuprinsul lucrării, au și alte proprietăți terapeutice. În semințele de Hrean, Muștar, Ridichi și în numeroase specii de *Cruciferae* se găsește alil-senevolul și sulfone care au proprietăți antimicrobiene. Unele fitoncide izolate din plantele superioare sau inferioare acționează și asupra paraziților intestinali sau a parazitului care produce malaria. În acest din urmă caz merită atenție cercetările efectuate în R. P. Chineză și India asupra unei specii care este prezentă și în flora țării noastre, *Artemisia annua*, din care s-au izolat substanțe active asupra tulpinilor de *Plasmodium* rezistente la chinină sau la alte antimalarice de sinteză. Alte fitoncide au proprietăți insecticide sau sînt toxice pentru animale inferioare și pești. Pînă în prezent s-au izolat din plante aproape 100 substanțe active cu proprietăți antibiotice.

ENZIME ȘI FITOHORMONI

Enzimele sînt substanțe proteice specifice atît regnului animal, cît și vegetal, avînd un dublu rol esențial în procesele metabolice : biosinteza și degradarea substanțelor din materia vie. Fiînd dizolvate în suc celular, în protoplasmă, plastide, mitocondrii etc. vin în contact cu o suprafață mare de substanță vie și determină reacții biochimice de mare viteză avînd un rol fundamental în reglarea proceselor metabolice fără de care viața ar fi imposibilă. Sub acțiunea căldurii, a acizilor și bazelor tari și a solvenților organici își pierde acțiunea catalitică. Sînt prezente în toate plantele medicinale, în cantități mai mari aflîndu-se în semințele germinate și în plantele tinere.

În trecut purtau și denumirea de diastaze. În ultimele decenii s-au izolat un număr foarte mare de enzime fapt care a determinat adoptarea pe plan internațional a unei noi clasificări zecimale. Nomenclatura lor se bazează pe substratul asupra căruia reacționează specific. Cele șase clase principale de enzime sînt : oxidoreductazele, transferaze, hidrolaze, liaze, izomeraze sau racemaze și ligaze. La rîndul lor, reprezentanții celor șase clase sînt clasificați fiecare în subclase, iar fiecare enzimă este co-dificată.

Importanța teoretică și practică a enzimelor a determinat dezvoltarea unei ramuri speciale a biochimiei, enzimologia.

Din punctul de vedere al fitoterapiei desigur că enzimele din plante au la rîndul lor o anumită importanță. În același timp cunoașterea proceselor biochimice în raportul enzimă-substanță activă prezintă o mare

importanță deoarece prin uscarea defectuoasă a materiei prime vegetale o serie de substanțe active se pot degrada sau suferi modificări ireversibile care schimbă spectrul farmacodinamic al plantei respective. Există diferite procedee de uscare, de stabilizare a materiei prime vegetale sau de extracție a principiilor active din planta proaspătă. Aceste aspecte vor fi descrise într-un alt subcapitol al acestei lucrări.

Pe lângă saponozidele sterolice, acești precursori ai hormonilor steroidi, în plante există un alt grup de substanțe active numit fitohormoni.

Deși descoperirea și elucidarea structurii chimice a acestei clase de substanțe organice datează de la începutul secolului nostru studiile asupra fitohormonilor au înregistrat progrese remarcabile între anii 1930—1940. În această perioadă s-a demonstrat experimental că acidul 3-indolilacetic sau hetero-auxinele pot provoca o alungire a vlăstarilor plantelor superioare, întârzie dezvoltarea mugurilor laterali, stimulează diviziunea celulelor din regiunea cambiului, provoacă formarea de calusuri, stimulează formarea radiculelor întârziind în același timp alungirea lor.

Treptat s-au descoperit și alte substanțe considerate ca fitohormoni : acidul α -naftalen-acetic, indolilpropionic, indolilpiruvic, indolil butiric, fenilacetic etc.

În prezent, în clasa fitohormonilor sînt incluse și unele substanțe de sinteză cu acțiune similară hormonilor vegetali. Fitohormonii au fost clasificați în următoarele grupe : auxine, citokinetine, gibereline, acizi abscisici, etilena și fitocromul.

Dacă pentru plante fitohormonii au un rol foarte important în stimularea sau inhibarea mecanismelor de creștere, pentru aplicarea în terapeutică acest grup de substanțe necesită încă laborioase cercetări.

SUBSTANȚE MINERALE

În întreg regnul vegetal substanțele minerale se găsesc sub formă de săruri fie disociate în ioni, fie în diferite combinații chimice organice.

Magneziul face parte din structura chimică a clorofilei *a* și *b*, iar fierul intră în compoziția porfirinelor.

În plantele medicinale substanțele minerale cum sînt potasiul, sodiul, siliciul, magneziul, fierul se află în cantități apreciabile, dar care nu depășesc 0.5 g%, iar altele ca litiul, iodul, fluorul și altele în cantități mici sau chiar ca oligoelemente.

VITAMINELE

Deși în cantități relativ mici, aceste „amine ale vieții“ se găsesc și în numeroase specii de plante medicinale.

În prezent se cunoaște că nu toate vitaminele au caracter aminic, deci nu conțin azot în moleculă. Prin tradiție însă denumirea de vitamine s-a păstrat pînă în zilele noastre.

Există patru criterii de clasificare a vitaminelor :

— după nomenclatura veche utilizînd ca indice literele mari ale alfabetului latin și un indice-număr arab în cazul în care există mai multe tipuri pentru aceeași vitamină (B_1 , B_2 . . . B_{12} , D_1 , D_2 , D_3 , D_4 etc.) ;

— după structura chimică : tiamină (vit. B_1), riboflavină (vit. B_2), acid ascorbic (vit. C) etc. ;

— după rolul fiziologic asupra organismului uman sau animal : anti-scorbutică (vit. C), antihemoragică (vit. K), antirahitică (vit. D) etc. ;
— după solubilitatea în apă sau grăsimi, vitaminele se împart în două grupe mari : hidrosolubile și liposolubile.

Conform acestei ultime clasificări, din prima grupă adică a vitaminelor hidrosolubile fac parte : vitaminele din complexul B, vitamina C care în unele specii de plante medicinale se găsește în cele mai mari cantități cunoscute în regnul vegetal (în Măceșe, în frunzele de Ciubotica-cucului ș.a.). Tot din prima grupă fac parte vitamina PP sau amida acidului nicotinic, vitamina P sau citrina sau rutozidul, biotina, acidul para-amino-benzoic, acidul folic și folinic, precum și acidul pantotenic.

Din grupa vitaminelor liposolubile fac parte vitamina A care în plantele medicinale, în legume și fructe se găsește sub formă de caroten sau provitamina A, vitaminele F sau antidermatitice, vitaminele D sau antirahitice care se găsesc în ciuperci și cereale, vitamina E sau tocoferolul (în achenele de Măceș) și vitamina K (în Urzică, Varză, Spanac etc.).

Pentru organism vitaminele au un rol foarte important. Unele îndeplinesc rolul de coenzime, altele de activatori enzimatici, adevărate biocatalizatoare. Numeroase vitamine joacă un rol important în fenomenele de oxidoreducere din celule și din organism contribuind la metabolizarea glucidelor, protidelor și grăsimilor.

Deși în cantități mici, de multe ori în „doze homeopate“, vitaminele joacă un rol primordial în viața regnului uman, animal și vegetal. Fără de ele viața nu ar fi posibilă în stadiul actual al evoluției.

CLASIFICAREA PLANTELOR DUPĂ UTILIZAREA LOR PE BAZA ACȚIUNII TERAPEUTICE

Farmacodinamia și farmacologia clasică se bazează pe relația dialectică substanță activă-acțiune fiziologică, respectiv acțiune terapeutică. În trecut experimentul farmacodinamic pentru o substanță activă era efectuat pe animale de laborator servind ca modele pentru organismul uman. În general când era vorba de substanțe active pure testele pe animale erau reproductibile și la om deși se cunosc unele cazuri în care diferențele calitative de reacție între animal de experiență și om nu numai că nu sînt identice, dar de multe ori contradictorii. De exemplu, substanțele active din *Valeriana officinalis* pentru pisică — animal de laborator — sînt excitante în timp ce pentru om sînt sedative sau chiar depresive.

Sparteina din *Sarothamnus scoparius* pentru om în doze mici are efecte stimulative ale centrului respirator, iar în doze mari are acțiune deprimantă asupra centrului respirator, termoreglator și glicoreglator. Aceeași substanță din *Sarothamnus scoparius* pentru iepure — animal de laborator sau pentru căprioare nu are aceeași acțiune farmacodinamică ca la om, mai mult, planta este hrana de predilecție a rozătoarelor și cervidelor mai ales în timpul iernii.

Pe de altă parte majoritatea plantelor medicinale conțin un număr foarte mare de substanțe active, uneori peste 50 componente, dar în diluții foarte mari, care nu pot fi testate pe animale de laborator. O plantă medicinală își bazează acțiunea terapeutică pe cumulara acțiunilor substanțelor active, pe potențarea lor, pe sinergism.

În ultimele decenii au apărut noi teste farmacodinamice — mai precis teste biochimice, „in vitro“, care prin sensibilitatea lor depășesc testele pe animale. În această direcție menționăm utilizarea ca test a acțiunii de inhibare a fosfodiesterazei de către unele substanțe active din plante sau acțiunea de inhibare a prostaglandinei de către alte substanțe active de origine vegetală justificând utilizarea empirică a unor plante ca agenți antiinflamatori.

Un laborator modern pentru studiul substanțelor active naturale pe lângă aparatura și reactivii necesari testelor biochimice „in vitro“ este înzestrat astăzi cu aparatura necesară cercetărilor spectrofotometrice, a tehnicii de determinare a structurilor prin difracția în raze X sau pentru stabilirea microismului circular în lumină polarizată etc.

În ceea ce privește clasificarea plantelor după acțiunea terapeutică am adaptat ca principiu de bază criteriile de clasificare a medicamentelor elaborate pe grupe terapeutice după Organizația Mondială a Sănătății. Desigur că datorită compoziției chimice foarte complexe ale plantelor medicinale aceeași plantă poate fi încadrată în mai multe grupe terapeutice.

Conform acestui criteriu de clasificare, principalele grupe și subgrupe fitoterapeutice în care se utilizează plante medicinale sau produse fitoterapeutice sînt descrise în continuare.

I. PLANTE MEDICINALE RECOMANDATE ÎN BOLILE APARATULUI CARDIO-VASCULAR. În această grupă intră speciile de plante utilizate în *afecțiunile cardiace cu substrat nervos* (florile, frunzele și fructele de Păducel, Talpa-gîștii, rădăcina de Valeriană, florile de Levănțică etc.); *afecțiuni vasculare* (Sulfina, frunzele de Salvie, frunzele de Vîsc, fructele de Măceșe, rădăcina de Tătăneasă ș.a.); *anghina pectorală* (florile, frunzele și fructele de Păducel); *ateroscleroză* (frunzele de Vîsc, Traista-ciobanului, frunzele de Anghinare, frunzele de Mesteacăn, Păpădia, Pătlagina etc.); *edeme datorită insuficienței circulatorii* (Coadă-calului, Osul-îepurelui, frunzele de Mesteacăn); *hipertensiunea arterială* (frunzele de Vîsc, florile, frunzele și fructele de Păducel, Isopul, Talpa-gîștii, Anghinara, Sulfina, Traista-ciobanului); *hemoragii* (frunzele de Pătlagină, Coadă-racului, Cerențelul, frunzele de Urzică, Tătăneasa, Răchitanul, florile și rădăcinile de Ciuboțica-cucului). Deși este dificil a încadra bolile reumatismale în oricare dintre grupele terapeutice datorită cauzelor și formelor multiple de manifestare, fitoterapia recomandă ca adjuvante următoarele plante: coaja de Salcie, florile de Soc, rizomul de Pir, frunzele de Frasin, fructele de Ienupăr ș.a. pentru tratamentul intern și plante cu acțiune revulsivă sau calmantă pentru tratamentul extern (Ardeiul iute, Menta, Ienupărul, mugurii de Plop, Sulfina etc.).

II. PLANTE MEDICINALE RECOMANDATE ÎN BOLILE APARATULUI DIGESTIV. Pentru segmentul buco-faringian în *gingivite, stomatite, abcese dentare, afte* și *amigdalite*, ca dezinfectante și antiinflamatorii fitoterapia recomandă pentru tratamentul local florile de Mușetel, frunzele de Salvie, Sunătoarea, Cerențelul, Turița mare, frunzele de Mur, de Nuc și de Pătlagină, precum și Busuiocul, Sulfina, petalele de Trandafir etc. Pentru segmentul gastro-intestinal în *anorexie* se recomandă rădăcina de Ghințură, Țintaura, Ungurașul, Anghinara, Păpădia, Coadă-șoricelului ș.a., ca *antivomitiv* și *calmante* Menta, Cerențelul, Lichenul de

piatră, frunzele de Roiniță, fructele de Chimion. În *anaciditate* sau *hipoaciditate* : Pelinul, Schinelul, Șovîrful și Salvia, iar în *gastrite hiperacide* : rădăcina de Tătăneasă, florile de Gălbenele, rizomul de Obligeană, Sunătoarea, rădăcina de Lemn-dulce, Mușetelul, sucul de Varză albă. În *enterocolite* sînt recomandate : florile de Mușetel și Coadă-calului, Cimbrul și Cimbrisorul, fructele de Ienupăr, rădăcina de Cerențel, Răchitanul, Anghinara, frunzele de Mur etc. În *balonări* (meteorism) se recomandă fructele de Anason, Chimion, Coriandru, Fenicul și florile de Mușetel și Coadă-șoricelului și frunzele de Roiniță, Măghiranul, Salvia, Talpa-gîștii etc.

În *colici* (dureri) abdominale la adulți și copii fitoterapia recomandă Anasonul sau Feniculul, Chimionul, Coriandru, rizomul de Obligeană, Roiniță, Coadă-racului, Menta, Măghiranul, Mușetelul ș.a.

În *constipație* : Crușinul, Volbura, Cicoarea, Frasinul, Lemnul-dulce și semințele de In și de Muștar-alb (întregi).

În *diaree* : coaja de Stejar, Răchitanul, fructele de Porumb, Coadă-racului, Cerențelul, fructele și frunzele de Afin, florile de Albăstrele, Menta, frunzele de Nuc, Troscotul, Turița-mare etc.

Pentru tratamentul adjuvant al *hemoroizilor* se recomandă plante cu acțiune laxativ-purgativă (Crușinul), dezinfectante (Coadă-șoricelului, Mușetelul) și ușor astringente (Cerențelul, Nucul, Sunătoarea).

Ca *antihelmintice* (vermifuge) : rădăcina de Iarbă-mare, Pelinul, Ghințura, Cimbrisorul, rădăcina de Ipcărige și Săpunariță, semințele de Dovleac ș.a.

În disfuncțiile *hepato-biliare* numeroase specii de plante sînt recomandate de fitoterapie. Astfel, în *calculoză biliară* (mătasea de Porumb, Turița mare, Brusturele, Măceșele, Menta), în *colici hepato-biliare* (Rostopasca, Coadă-șoricelului), în *diskinezia biliară* (Anghinara, Păpădia, Rostopasca, Salvia, Sunătoarea, Ungurașul, Cicoarea, Țintaurea, Coadă-șoricelului, Gălbenelele, Levănțica, Turița-mare ș.a.), iar ca *stimulente ale funcției hepatice* : fructele de Armurariu, Cimbrul și Cimbrisorul, Rostopasca, Schinelul, Sunătoarea, Coadă-șoricelului, Lichenul de piatră și Sulfina.

III. PLANTE RECOMANDATE ÎN BOLILE APARATULUI GENITAL. În *dismenoree* : Traista-ciobanului, Urzica, Salvia, Gălbenelele, Coadă-șoricelului, Coadă-racului Cerențelul, mătasea de Porumb și Mușetelul.

În *leucoree* : florile de Urzică-moartă albă, Gălbenelele, Răchitanul, Coadă-racului, Traista-ciobanului ș.a., iar ca adjuvante în *metroragii* : frunzele de Urzică, Traista-ciobanului, Răchitanul, Troscotul, Coadă-șoricelului, coaja de Stejar ș.a.

În *trichomonoză*, în tratamentul extern, florile de Gălbenele și conurile de Hamei. În tulburările de *menopauză* : florile, frunzele și fructele de Păducel, Talpa-gîștii, mătasea de Porumb, florile de Urzică-moartă albă, frunzele de Visc și Coadă-racului.

La bărbați în *prostatite* se recomandă florile de Urzică-moartă albă, rădăcina de Tătăneasă, Busuiocul, Ghimpele ș.a.

IV. PLANTE RECOMANDATE ÎN AFECȚIUNILE APARATULUI RESPIRATOR. Ponderele speciilor medicinale în această grupă de afecțiuni este foarte mare. Fiind vorba însă de o clasificare este necesar a face un grupaj după etiologia și simptomatologia acestor afecțiuni.

În tusea de diverse etiologii, în faza iritativă se utilizează specii emoliente (florile de Luminărică, florile și frunzele de Nalbă de cultură, florile și rădăcinile de Nalbă-mare, florile și frunzele de Podbal, florile de Tei, frunzele de Pătlagină ș.a.), iar ca expectorante în faza de coctiune a tusei se recomandă : florile și rădăcinile de Ciuboțica-cucului, mugurii de Pin, Isopul, Scaiul-vînăt, rădăcina de Iarbă-mare, rădăcina de Lemn-dulce și fructele de Ienupăr.

În bronșită în faza incipientă se recomandă speciile emoliente menționate mai înainte, iar în continuare se recomandă fluidifiante ale secreției bronșice (rădăcina de Ciuboțica-cucului, rădăcina de Săpunariță și de Ipcărige, rădăcina de Iarbă-mare, fructele de Anason, Fenicul, Chimon, Cimbrul și Cimbrisorul, Isopul, Șovîrful, Ungurașul, mugurii de Pin ș.a.). Ca adjuvant în *pneumonii* se recomandă florile și rădăcinile de Ciuboțica-cucului, iar extern cataplasma cu făină de Muștar negru.

În *astmul bronșic* pentru efectele antispasmodice se recomandă Cimbrul și Cimbrisorul, Isopul, Șovîrful, Talpa-gîștii, Vîscul, Feniculul, Valeriana, Podbalul și Iarba-mare, iar ca emoliente, Pătlagina și Podbalul. Tot ca adjuvante în *emfizemul pulmonar* și în silicoză fitoterapia recomandă florile și frunzele de Podbal.

Și în unele afecțiuni infecto-contagioase unele specii medicinale pot fi utilizate ca adjuvante ale tratamentului de bază. În *gripă* și *guturai* sînt utile : florile de Soc, florile de Tei, florile și rădăcinile de Ciuboțica-cucului, frunzele de Frasin, Isopul, coaja de Salcie și fructele de Măceș. În *laringite* și *traheite* : rădăcina de Nalbă-mare, florile de Luminărică, petalele de Mac roșu de cîmp, Lichenul de piatră, Isopul, Cimbrisorul și frunzele de Plămînică. În tusea *convulsivă* și *spastică* : Cimbrisorul, Cimbrul, Șovîrful, Ungurașul, Rostopasca, Iarba-mare, Teiul și Scaiul vînăt.

V. PLANTE RECOMANDATE ÎN UNELE AFECȚIUNI ALE APARATULUI URINAR. Pentru această grupă de afecțiuni fitoterapia recomandă specii diuretice, dezinfectante, antiseptice și calmante.

În *cistite* se recomandă : florile de Coadă șoricelului, frunzele de Merișor, florile de Soc, frunzele de Frag, frunzele de Plămînică, rizomii de Pir, rădăcina de Osul-iepurelui, tecile de Fasole, semințele de In, mugurii de Plop, mugurii de Pin și mătasea de Porumb.

În *colica renală* rizomii de Pir și mătasea de Porumb, iar ca *dezinfectante urinare* : fructele de Ienupăr, frunzele de Merișor, frunzele de Afin, mugurii de Plop ș.a. Numărul speciilor medicinale, *diuretice apoase* este foarte mare : cozile de Cireșe, Coadă-calului, frunzele de Merișor, frunzele de Mesteacăn, rădăcinile de Osul-iepurelui, rizomii de Pir, mătasea de Porumb, Troscotul, Albăstrelele, Ciuboțica-cucului, florile de Porumbar, florile de Soc, Anghinara, Păpădia, Urzica, Scaiul vînăt, Trei-frați-pătați, Brusturele, Lemnul-dulce, Săpunarița, Ipcărigea etc.

Pentru *inflamațiile rinichilor* și *căilor urinare* fitoterapia recomandă : mugurii de Pin, mugurii de Plop, florile și frunzele de Nalbă, Măceșul, Anghinara și frunzele de Mesteacăn.

Ca preventiv și adjuvant în *litiaza* (calculoză) *renală* sînt recomandate : frunzele de Merișor, frunzele de Mesteacăn, frunzele de Urzică, Turița mare, Coadă-racului, Osul-iepurelui, Măceșul, mugurii de Pin și mătasea de Porumb.

În *sindromul azotemic și uremie* : frunzele de Mesteacăn, fructele de Porumb, Turița mare, Urzica, Anghinara.

VI. PLANTE RECOMANDATE ÎN AFECȚIUNI DERMATOLOGICE. În *acnee*, intern, se recomandă : Trei-frați-pătați, rădăcina de Brusture, florile de Gălbenele, Cicoarea, conurile de Hamei etc., în *eczeme* aceleași specii, iar pentru comprese : Mușetelul, Coadă-șoricelului, Gălbenelele, Săpunarița și frunzele de Nuc.

În *furunculoză* : Trei-frați-pătați, Brusturele, Cicoarea și comprese cu făină de In, flori de Soc, Volbură, Urzica-moartă albă. În *arsuri* : florile de Mușetel și Coadă-șoricelului, Gălbenelele, Socul, Sunătoarea, Schinelul, Tătăneasa, mugurii de Plop. În *contuzii* : Arnica, Coadă-șoricelului, Socul, Coadă-calului, Talpa-giștii, Sulfina și Tătăneasa, iar în *degerături* : florile de Gălbenele, Schinelul și coaja de Stejar. Extern, în *fisuri anale* se recomandă cataplasme cu frunze de Mur și muguri de Plop. Ca *antiseptice pentru răni* : Arnica, Mușetelul, Levănțica, Coadă-șoricelului, Isopul, Șovîrful, Cimbrul, Cimbrisorul, Cerențelul, mugurii de Plop și Roinița. Tot pentru calmarea durerilor cauzate de răni se recomandă extern Ciuboțica-cucului, Coadă-șoricelului și mugurii de Plop. *Cicatrizante* sînt considerate : Arnica, Gălbenelele, Levănțica, Roinița, Plămînarica, Rostopasca, Sunătoarea, Isopul, Tătăneasa ș.a.

VII. PLANTE UTILIZATE ÎN BOLI DE NUTRIȚIE ȘI METABOLISM. În *diabetul zaharat* : frunzele de Afin, frunzele de Anghinară, frunzele de Dud și de Nuc, frunzele de Salvie, Urzica, Brusturele și *Mormordica charantia* (recent aclimatizată în țara noastră).

În *obezitate* : Crușinul, Păpădia, Mesteacănul, Socul, Volbură ș.a.

În *gută* : Socul, Mesteacănul, Frasinul, Afinul, Urzica, Turița mare, Coadă-racului, Troscotul, Pirul, Iarba-mare, Cătina, Ienupărul ș.a.

În *hidropizie* : Mesteacănul, Ienupărul, Socul, Urzica, Osul-iepurelui, Isopul, mătasea de Porumb și tecile de Fasole.

Ca *tonice generale*, inclusiv ca adjuvante în rahitism : Nucul, Troscotul, Pirul, Cimbrul și Cimbrisorul, Măceșul și Cătina pentru aportul lor în vitamine.

Ca *remineralizante* : Coadă-calului, Troscotul, Plămînarica, Pirul etc.

În *alergii* se recomandă Trei-frați-pătați, Coadă-șoricelului, Turița mare, Iarba mare și Menta.

Ca *sudorifice și depurative* : Socul, Păpădia, Trei-frați-pătați, Țintaura, Anghinara, Brusturele, Cicoarea, Mesteacănul, Ienupărul, Porumbarul, Iarba-mare etc.

VIII. PLANTE RECOMANDATE ÎN RESTABILIREA UNOR FUNCȚII GLANDULARE. Speciile sudorifice și depurative au fost prezentate la grupa terapeutică anterioară. Pentru efectele *antisudorifice* fitoterapia recomandă : frunzele de Nuc, frunzele de Salvie și Isopul.

Ca *galactagoge* (mărirea secreției de lapte) sînt indicate : Anasonul, Feniculul, Chimionul, Coriandrul, Socul și Măgheranul, iar ca *antigalactagoge* (diminuarea secreției de lapte) : frunzele de Nuc, Salvia, Hameiul, coaja de Salcie și de Stejar.

IX. PLANTE RECOMANDATE ÎN UNELE AFECȚIUNI ALE SISTEMULUI NERVOS. Printre *sedativele nervoase* fitoterapia include speciile : Hameiul, Teiul, Levănțica, Sulfina, Măghiranul, Iarba-mare, Păducelul, Valeriana, Talpa-giștii, Roinița, Salvia, Obligeana ș.a.

Ca *anafrodisiace* (calmante ale excitabilității sexuale) : Hameiul, Talpa-giștii, Valeriana etc.

Stimulente nervoase centrale : Menta, Gențiana, Angelica ș.a.

Pentru combaterea *migrenelor* (nevralgiilor și durerilor de cap) : Levănțița, Mușetelul, Menta, Tătăneasa, Ienupărul, Sunătoarea.

X. PLANTE UTILIZATE ÎN COSMETICĂ. În cosmetica feței pentru *tenuri uscate* : florile de Gălbenele și Mușetel, Sunătoarea, rădăcina de Nalbă mare, Levănțița. Pentru *tenuri grase seboreice* : Mușetelul, frunzele de Nuc, florile de Podbal, Menta, Salvia, Cimbrul și Cimbrisorul, Brusturele, Hameiul. Pentru *tenuri iritate*, înroșite : Mușetelul, Păpădia, mugurii de Pin ș.a. Pentru *tenuri palide* Arnica, iar pentru *tenuri ridate* Mușetelul, florile de Podbal și rădăcina de Nalbă-mare.

Pentru *igiена oculară* : Mușetelul, Gălbenelele, Albăstrelele, florile de Tei, petalele de Trandafir ș.a.

Pentru *cosmetica mâinilor* : făina de Muștar negru și In, rizomul de Stînjenel.

Ca *tonice capilare* se recomandă : rădăcina de Brusture, frunzele de Mesteacăn, rădăcina de Urzică ș.a.

Prin această clasificare nu am urmărit decît să subliniem domeniul larg de aplicabilitate a fitoterapiei. Modul de acțiune, prepararea și administrarea produselor fitoterapeutice vor fi prezentate în cadrul monografiilor pentru fiecare specie medicinală tratată în această lucrare.

Dacă în prezent în terapia clasică nu sînt utilizate decît cîteva sute de specii medicinale și produse farmaceutice obținute din plante, în medicina tradițională a popoarelor lumii numărul speciilor medicinale, după o evaluare globală, depășește cifra de zece mii.

De reținut este faptul că în prezent peste 80% din populația globului beneficiază ca prim ajutor și tratament de metode tradiționale și de produse terapeutice obținute din plante, animale și săruri minerale. Deoarece nici la începutul mileniului următor nu se întrevade o schimbare radicală în acest domeniu, integrarea medicinei tradiționale în ansamblul măsurilor de ocrotire a sănătății este singura opțiune realistă. În același timp este necesară fundamentarea fitoterapiei pe baza metodelor moderne de investigație și sprijinirea dezvoltării ei printr-o tehnologie adecvată, pe baze științifice.

PRINCIPALII FACTORI CARE DETERMINĂ CALITATEA PLANTELOR MEDICINALE

Calitatea plantelor medicinale se exprimă de obicei prin raportul între greutatea totală a materiei prime proaspete sau uscate și conținutul în substanțe active. Acest lucru este perfect valabil în cazul în care materia primă este utilizată la extragerea substanțelor active pure prin diferite procedee fizico-chimice. În cazul în care însă materia primă se folosește la prepararea ceaiurilor medicinale, la obținerea unor comprimate din pulberi de plante sau a unor extracte totale de substanțe active, pe lângă raportul materie primă/substanțe active mai intervin și alți factori determinanți ai calității. În primul rînd, puritatea biologică a plantei medicinale depinde din ce în ce mai mult de mediul înconjurător în care s-a dezvoltat spontan sau s-a cultivat specia respectivă. La fel ca și alimentele, plantele medicinale pentru a avea o valoare biologică superioară trebuie să provină dintr-un mediu natural cît mai puțin poluat. În acest sens apa, aerul și solul sînt factori determinanți pentru calitatea unei plante medicinale. Pentru plantele medicinale din flora spontană din fericire zona carpatină oferă încă cele mai bune condiții biologice de dezvoltare exceptînd unele accidente ce pot surveni în urma activității umane (ploi acide datorită unor industrii insuficient controlate, accidente nucleare ș.a.). În ceea ce privește plantele de cultură acestea sînt mult mai dependente de calitatea biologică și de metodologia de cultură. Întrebuințarea îngrășămintelor chimice în exces, utilizarea insecticidelor, fungicidelor și erbicidelor pentru combaterea dăunătorilor sau buruienilor influențează negativ calitatea biologică a plantelor medicinale. Trebuie avut în vedere că plantele medicinale sînt utilizate în primul rînd de omul bolnav a cărui organism pune în joc toate resursele interne pentru a învinge boala. Introducerea în organism a substanțelor nocive acumulate de plante nu poate avea decît efecte negative asupra organismului uman.

Deci, indiferent că este vorba de o plantă medicinală din flora spontană sau de culturi, primul factor care determină calitatea biologică a plantei este *mediul ei de viață*.

Sub aspect calitativ unii factori care determină valoarea plantelor medicinale de cultură față de cele din flora spontană sînt identici, iar alți factori sînt specifici.

Astfel, *recoltarea* plantelor medicinale influențează calitatea prin următoarele etape și factori :

a. Determinarea și respectarea momentului optim de recoltare în cursul perioadei de vegetație. Momentul optim de recoltare este specific pentru fiecare plantă și pentru fiecare organ al plantei.

Astfel, la flori recoltarea trebuie făcută la începutul perioadei de înflorire cu excepția florilor de Salcîm japonez la care se face în stadiul de boboc floral. Întîrzierea recoltării florilor duce la deprecierea materiei prime prin scuturarea petalelor care la multe specii sînt bogate în substanțe active.

La rădăcini, rizomi și tuberculi recoltarea trebuie făcută numai primăvara timpuriu sau toamna tîrziu, adică înainte de pornirea în vegetație și după intrarea plantei în perioada de repaus, cînd în părțile subterane sînt sau se acumulează maximum de substanțe active.

b. Respectarea momentului optim de recoltare în timpul zilei are la numeroase specii o mare importanță. În general, recoltarea în timpul dimineții, pe rouă duce la deprecierea materiei prime. Variații foarte mari de conținut în cursul zilei se observă la plantele care conțin alcaloizi sau uleiuri volatile. Spre exemplu la *Achillea millefolium* conținutul în azulene crește spre orele de prînz.

c. La fel metodele de recoltare condiționează calitatea materiei prime. Spre exemplu recoltarea scoarței (Cortex) prin cioplire face ca aceasta să fie însoțită de lemn care nu conține substanțe active, în timp ce recoltarea prin inelare duce la o materie primă de bună calitate. Recoltarea părților aeriene la dimensiuni mai mari decît cele indicate duce la deprecierea materiei prime prin creșterea procentului de părți lignificate (de exemplu la *Herba Millefolii*, *Herba Hyperici*, *Herba Absinthii*, *Herba Leonurii* ș.a.).

La alte sortimente, ca spre exemplu la *Fructus Coriandri* și *Secale cornutum*, reglarea defectuoasă a combinelor face să se obțină un procent mare de spărturi care ulterior necesită un număr mare de selectări, spărturile valorificîndu-se la un preț sub 1/3 din prețul produsului întreg.

Un alt grup de factori care determină calitatea plantelor din flora spontană sau de culturi sînt *transportul*, *uscarea* și *depozitarea materiei prime*.

La transport principala condiție este rapiditatea și ambalajul corespunzător. Utilizarea sacilor din material plastic sau alte ambalaje necorespunzătoare face ca materia primă cu conținut ridicat în umiditate să se încălzească, să se brunifice, să se deprecieze. În această direcție se ridică deosebite probleme la plantele la care campania de recoltare durează o perioadă scurtă de timp în care se strîng cantități mari care trebuie trimise imediat la uscătorii. Este cazul Mușețelului, fructelor de Măceș, Laurului pîros ș.a. Depozitarea pe o durată mai lungă în condiții necorespunzătoare a materiei prime recoltate duce la mari pierderi în substanțe active.

Un alt factor de care depinde calitatea este pregătirea pentru uscare care include o selectare și curățire a materiei prime. După uscare selectarea materiei prime se face mult mai greu. De exemplu, la rădăcini, rizomi și tuberculi spălarea imediat după recoltare și zvîntarea acestor organe de plantă este absolut necesară. Unul dintre parametrii de cali-

tate pentru acest fel de materie primă este și conținutul în corpuri străine minerale care nu trebuie să depășească limitele maxime prevăzute de Farmacopeea Română sau de alte acte normative.

În ceea ce privește uscarea este una dintre fazele cele mai importante ale procesului tehnologic de pregătire a materiei prime.

Temperatura de uscare a plantelor medicinale diferă în funcție de natura substanțelor active pe care materia primă le conține. Astfel, la plantele conținând uleiuri volatile temperatura de uscare nu trebuie să depășească 40°C. În schimb la alte specii un șoc termic puternic în jur de 100°C la începutul uscării inactivează enzimele care altfel ar descompune acidul ascorbic (Măceșe). Tot la 100° se obțin unele transformări chimice (Crușin) care fac posibilă utilizarea scoarței imediat după uscare fără a mai aștepta un an ca aceste transformări să aibă loc mult mai lent. După șocurile termice uscarea se poate continua la temperaturi în jur de 40°. Prolungirea timpului de uscare la temperaturi scăzute sau uscarea plantelor în straturi groase fără aerare corespunzătoare, nu numai că duce la brunificarea sau mușcăirea materiei prime, dar și la scăderea conținutului în substanțe active pînă la 80% din valoarea inițială. În zonele cu nebulozitate redusă se recomandă uscătorii cu energie solară.

Lumina este un alt factor de care trebuie să se țină seama în timpul uscării. Astfel, lumina directă este contraindicată pentru uscarea frunzelor și florilor colorate la care se distrug pigmentii. În schimb pentru rădăcini, rizomi, tuberculi și flori albe se poate utiliza la uscare lumina directă.

Uscarea defectuoasă a materiei prime are repercusiuni negative, nu numai asupra calității, dar și asupra cantității de substanțe active. Astfel, la soiul românesc Lanata 1 provenind de la specia *Digitalis lanata* conținutul în lanatozidă C este de 0,18—0,20%. În cazul uscării cu întârziere, în condiții defectuoase conținutul scade la 0,10—0,13% deci cu 20—24%. *Datura innoxia* are un conținut potențial de 0,20—0,22%, dar prin întârzierea prelucrării, în câteva zile, conținutul scade la 0,12—0,15% deci un minus de 25—40%. Acest fapt duce la randamente scăzute la obținerea substanțelor active, cheltuielile de transport și prelucrare rămînînd aceleași.

Un alt factor care determină calitatea materiei prime este depozitarea. Umiditatea crescută în depozite, lipsa de aerisire, manevrarea repetată și încercată a ambalajelor, insectele, rozătoarele și durata de depozitare pot deprecia mult calitatea plantelor medicinale.

O materie primă de calitate superioară trebuie să îndeplinească doi parametri importanți: condițiile de puritate și conținutul în substanțe active.

Condițiile de puritate sînt stabilite în funcție de aspectele organoleptice ale materiei prime. Astfel, culoarea, mirosul, gustul și conținutul în impurități sînt primele criterii de apreciere a calității materiei prime. Prin *impurități* se înțeleg alte părți de plantă decît cele folosite. Astfel, pentru florile de Mușetel (*Flores Chamomillae*) constituie impurități resturile de tulpină care impurifică materia primă prin recoltare defectuoasă. Prin *corpuri străine organice* se înțeleg porțiuni din alte plante care se găsesc în materia primă. Unele dintre acestea duc la scăderea conținutului în substanțe active sau în cazuri mai grave chiar la accidente grave. Astfel, în literatura de specialitate se citează cazuri de intoxicare

a Bolnavilor cu *Herba Equiseti* (Coadă-calului) în care pe lângă specia *Equisetum arvense* se află și specia *Equisetum palustre* (Coadă-calului de baltă). La fel în cazul în care în „*Folium Plantaginis lanceolata*“ din confuzie și neatenție s-au strecurat frunze de *Digitalis lanata* care la prima vedere se aseamănă cu cele de Pătlăgină cu frunza îngustă.

Prin *corpuri străine minerale* materia primă poate fi impurificată cu particule de praf, nisip, pietricele și pământ care, de asemenea, depreciază valoarea materiei prime.

Creșterea gradului de acumulare a substanțelor active în speciile medicinale cultivate se poate realiza direct de către om pe următoarele căi :

a. *Zonarea plantelor medicinale și aromatice*. Speciile medicinale și aromatice luate în cultură prezintă o mare variabilitate de cerințe față de legume și cereale. Prin zonare se înțelege stabilirea zonelor optime în care sînt întrunite condițiile pedo-climatice cele mai bune pentru dezvoltarea fiecărei specii în parte. Sub acest aspect țara noastră se bucură de condiții ecologice și pedo-climatice care permit cultivarea unui bogat sortiment de plante. Pe lângă condițiile generale în numeroase zone din țară există microclimate optime pentru cultivarea chiar a unor plante specifice regiunilor mediteraneene. Amplasarea fiecărei culturi în zonele cele mai favorabile, creînd astfel plantelor condiții bune de dezvoltare și maturizare, duce implicit la obținerea unei materii prime de calitate corespunzătoare, superioară.

b. *Respectarea tehnologiilor de cultură*. Este necesară respectarea cu strictețe a tehnologiilor de cultură începînd cu semănatul, distanțele și adîncimile în sol recomandate pentru fiecare specie în parte, precum și epoca de semănare. Natura solului pe care este amplasată cultura reprezintă, de asemenea, un factor care influențează calitatea. De exemplu, speciile de la care se recoltează partea subterană se amplasează pe terenuri ușoare, nisipoase, aluvionare. Pe terenuri grele, argiloase, rădăcinile și rizomii se dezvoltă foarte greu, avînd un aspect comercial necorespunzător.

Lucrările de întreținere a culturilor trebuie de asemenea respectate riguros. Dacă la sămînțoase nu se execută lucrări de distrugere a buruienilor, producția iese cu multe semințe străine care necesită ulterior numeroase selectări dificile.

Îngrășămintele chimice și organice aplicate speciilor destinate industriei de extracție conduc, în afara sporirii recoltei la hectar, la ridicarea substanțială și a conținutului în substanțe active. După experiențele efectuate la Stațiunea de cercetări pentru plante medicinale și aromatice de la Fundulea, la Mentă administrarea de N, 30 kg/ha ; P, 45 kg/ha și K, 45 kg/ha s-a ajuns la un spor de 30% ulei volatil, iar la *Digitalis lanata* îngrășămintele în doză de N, 45 ; P, 45 ; K, 45 kg/ha a ridicat conținutul de heterozide cardenolidice în frunză cu 43%.

c. *Selecția și ameliorarea materialului biologic*. La plantele din cultură, acestea se concretizează prin munca de creare a noi soiuri și linii cu un conținut mare de substanțe active și cu producție mare la hectar. La alte specii ameliorarea se poate face și prin importul unui material de înmulțire din soiuri valoroase scutînd astfel mulți ani de cercetare.

La plantele introduse în cultură provenind din flora spontană se urmărește obținerea unui material de înmulțire din populațiile locale care s-au dovedit în urma analizelor fitochimice că au un conținut cît mai ri-

dicat în substanțe active. De exemplu, la *Atropa belladonna* s-au găsit populații locale la care conținutul în alcaloizi depășește de aproape două ori media pe țară. Speciile de Măceș spontane conțin între 0,60 și 5 g% acid ascorbic. Desigur că se vor introduce în culturi speciile cu un conținut cât mai ridicat în acid ascorbic. La Cornul secarei prin lucrări de selecție a materialului biologic destinat producerii miceliului s-a reușit în cincisprezece ani de cercetări să se ajungă la un conținut de zece ori mai mare decât al materiei prime recoltate din flora spontană. Mai mult, s-au obținut tulpini de *Claviceps purpurea* specializate pe o singură sau două grupe de alcaloizi ceea ce reprezintă un avantaj pentru industria de extracție a alcaloizilor respectivi.

PERSPECTIVE ÎN DOMENIUL CREȘTERII CALITĂȚII MATERIEI PRIME ȘI A PRODUSELOR FITOTERAPEUTICE

Datorită importanței sociale și economice pe care o au plantele medicinale, ținând seama și de aportul valutar pe care-l pot aduce, a fost elaborat un amplu program de îmbunătățire a calității acestora.

Pe lângă măsurile agrotehnice și agrobiologice de creștere a producției la hectar se are în vedere și sporirea continuă a conținutului în substanțe active și a purității materiei prime.

Prevederile în această direcție se referă la :

- activarea cercetărilor științifice în domeniul agrotehnicii, agrobiologiei, ingineriei genetice, fitochimiei și farmacodinamicii ;

- utilizarea materialului de înmulțire elită produs în sectorul de cercetare sau provenind din import ;

- utilizarea pe scară mai redusă a îngrășămintelor chimice și a metodelor chimice de combatere a dăunătorilor și înlocuirea lor cu îngrășăminte naturale și cu metode de combatere biologică a dăunătorilor, în special la plantele medicinale destinate ceaiurilor, comprimatelor din pulberi de plante sau a extractelor totale ;

- introducerea în cultură a unor specii medicinale valoroase din flora spontană ;

- mecanizarea operațiilor de cultivare și recoltare a speciilor medicinale cultivate pe suprafețe mari ;

- îmbunătățirea modului de prezentare a materiilor prime destinate ceaiurilor medicinale și elaborarea unor ceaiuri medicinale sub formă de doze, comprimate, drajeuri, tablete sau granule efervescente etc. ;

- perfecționarea tehnologiilor de extracție, diversificarea producției de produse farmaceutice de origine vegetală și de semisinteză ;

- informarea corpului medical și a bolnavilor care beneficiază de produse fitoterapeutice despre valoarea acestora pe baza celor mai moderne metodologii de cercetare și investigație.

Dacă prima jumătate a secolului nostru s-a remarcat prin utilizarea unui număr foarte mare de medicamente de sinteză — de multe ori insuficient justificat sau fundamentat științific — spre sfârșitul acestui secol în toate țările lumii, inclusiv în cele puternic industrializate, se constată o revenire la produse farmaceutice obținute din natură. Între acestea plantele medicinale și cele aromatice ocupă un loc important.

METODOLOGIA CARTĂRII ECONOMICE A PLANTELOR MEDICINALE DIN FLORA SPONTANĂ

La ora actuală nu poate fi concepută o industrie farmaceutică pe bază de plante medicinale sau de uleiuri volatile folosind materia primă provenind din flora spontană fără a cunoaște, pe baze științifice, cantitatea și calitatea materiei prime.

În urmă cu mai bine de trei decenii în țara noastră singurele referiri privind potențialul economic în plante medicinale erau datele statistice întocmite anual de sectorul de exploatare la cererea beneficiarilor interni sau externi. Nu se putea face o apreciere nici măcar globală a cantităților disponibile de materie primă vegetală și cu atât mai puțin asupra calității acesteia. Tot datorită lipsei unui inventar al acestor resurse pe întreg teritoriul țării nu se putea programa o exploatare dirijată la nivel central, pe baze științifice, ținând seama de legile ocrotirii naturii. Acest fapt a avut ca urmare scăderea continuă a rezervelor de materii prime din flora spontană, în special, din cele mai valoroase specii medicinale. Unele dintre ele au trebuit să fie ocrotite de lege (*Gentiana lutea*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Angelica archangelica*), fiind amenințate cu dispariția din flora țării noastre, iar altele au scăzut simțitor ca potențial economic: *Rhamnus frangula*, *Atropa belladonna*, *Vinca minor*, *Acorus calamus*, *Matricaria chamomilla* etc.

Ca o consecință firească, determinată de dezvoltarea industriei farmaceutice extractive bazată pe plante medicinale, a celei de uleiuri volatile și a solicitărilor exportului, s-a născut ideea începerii unor studii temeinice privind identificarea cantitativă și calitativă a principalelor specii medicinale de pe teritoriul țării noastre. Această idee s-a materializat prin înscrierea în planul tematic al Institutului pentru controlul de stat al medicamentului și cercetări farmaceutice în anul 1956 a temei cu titlu generic „Cartarea economică a plantelor medicinale din flora spontană a R.S.R.”.

În decursul anilor această temă s-a dezvoltat continuu, atrăgând în această acțiune numeroși cercetători ai institutului și o largă colaborare a unor centre universitare din țară. În primul rând vom menționa entuziasmul și înțelegerea cu care a fost primită ideea cartării economice de către I.M.F. — Facultățile de Farmacie din Tg. Mureș (primul colaborator al cercetării), Cluj și Iași, iar apoi a Institutului de Biologie și a Grădinii Botanice a Universității din București.

Desigur că fără efortul comun al tuturor colectivelor de cartare această lucrare nu ar fi putut intra în prezent în faza de finalizare.

Este foarte greu pentru o lucrare de asemenea amploare — cu atât mai mult cu cât la începerea studiului nostru nici o țară din lume nu elaborase o astfel de lucrare — să se formuleze o concepție unitară și o metodologie precisă de cercetare pe teren. Aceasta s-a născut pe teren și s-a îmbunătățit treptat pe măsură ce unități teritoriale din ce în ce mai mari erau cartate.

Amploarea acestei lucrări trebuie raportată la suprafața mare teritorială la care se referă studiul: cca 8 milioane hectare cît reprezintă numai zona carpatică din țara noastră, la care se mai adaugă încă cca 4 milioane hectare formate din pajiști, finete, luncile râurilor, terenuri necultivate etc.

Cartarea — adică inventarierea pe teren a elementelor floristice, a vegetației, a resurselor naturale forestiere, a plantelor medicinale și cu uleiuri volatile — este o lucrare foarte importantă, nu numai din punct de vedere teoretic, dar, în primul rînd, pentru diferite sectoare ale economiei unei țări.

Cartografierea — adică transpunerea pe hărți a datelor culese de pe teren — este principalul document științific pe baza căruia se poate valorifica materia primă vegetală, se poate programa această valorificare în mod rațional în așa fel încît raportul om-natură să nu fie dezechilibrat.

Pe baza acestor considerente numeroase țări dezvoltate, ca U.R.S.S., S.U.A., Franța, R.F.G., R.D.G., Republica Elcă, Elveția, R. S. Cehoslovacă, Belgia etc., au înscris pe ordinea de zi în ultimii ani problema cartării florei și vegetației țărilor lor.

Nu mai puțin importantă este problema cartării economice a resurselor naturale de plante din țările în curs de dezvoltare, care dispun de bogate zone de vegetație puțin studiate pînă în prezent. În această direcție menționăm că ONUDI a adoptat ca metodologie de lucru pentru înființarea industriei de medicamente și uleiuri volatile în țările în curs de dezvoltare metodologia originală elaborată în acest scop de țara noastră. Ea a început să fie aplicată pentru prima oară în Nepal în anii 1978, 1979 și 1984—1985 în Himalaya înaltă și Terai și experimental în alte țări.

În țara noastră primele cercetări au avut caracter floristic (Fl. Porcius, D. Brîndză, I. Grințescu, D. Grecescu, F. Schur, E. I. Nyárády) urmate de cele fitogeografice (D. Grecescu, F. Pax, P. Enculescu, I. Grințescu, Z. Panțu etc.) iar abia în ultimii 40—50 ani, după cum arată Al. Borza și colaboratorii, se efectuează primele cercetări fitocenologice de către Tr. Săvulescu, C. C. Georgescu, Al. Borza, M. Gușuleac, I. Prodan, A. Paucă, Al. Buia, I. Serbănescu, I. Morariu, Tr. Ștefureac, precum și E. Pop, K. Niedermaier, D. Pușcariu, Gh. Anghel, Al. Beldie, Pașcovski și colaboratorii, în special datorită necesităților cerute de sectorul forestier și pastoral.

Treptat apar monografiile locale care descriu flora și vegetația unor masive muntoase, a unor văi sau unități teritoriale administrative.

Pînă în 1970 din totalul de cca 70 masive muntoase din țara noastră au fost studiate parțial doar 20—25, dintre care menționăm următoarele: *Munții Retezatului* (Al. Borza, 1934; Șt. Csűröș și colab.,

1956; O. Bojor, 1957, 1962; E. I. Nyárády, 1958); *Munții Țibleș* (I. Morariu, 1942); *Munții Ceahlău* (I. Grințescu, C. Papp, 1933; E. I. Nyárády, 1924 și alții); *Munții Rodnei* (R. Cociș, 1944; A. Nyárády, 1960); *Munții Senenic* (Al. Borza, 1946); *Munții Făgăraș* (Al. Buia și colaboratorii, 1948; Șt. Csűrös, 1953; P. Pop și colaboratorii, 1958; A. Nyárády, 1941 și 1960; O. Bojor, 1961 și alții); *Valea și Munții Sebeșului* (Al. Borza, 1959, M. Retezeanu și O. Bojor, 1967); *Munții Bihariei* (E. Ghișa și colaboratorii, 1960; Șt. Csűrös, 1962); *Munții Trascăului* (I. Gherghely, 1957, 1962, 1964); *Munții Bucegi* (Al. Beldie, 1956—1967); *Munții Parîng* (Al. Buia și colab., 1962; O. Bojor, O. Contz, 1964); *Munții Cîbinului* (O. Bojor, 1959, Gh. Anghel și colab. 1966); *Depresiunea Făgăraș* (I. Șerbănescu, 1961, 1962; O. Bojor, 1961).

După cum subliniază Al. Borza și colab. „caracterul parțial al cercetărilor în aceste masive rezultă din faptul că lucrările respective se referă fie numai la un tip de vegetație (ierboasă sau lemnoasă), fie sînt de natură biologică și trebuie completate și reconsiderate, fie că se ocupă de cercetarea unor porțiuni restrînse sau cu caracterul unor recunoașteri sumare“.

Nici chiar monumentală lucrare „Flora R.S.R.“ nu constituie o lucrare de cartare a florei în general, cu atît mai puțin a florei medicinale. Unele date din această lucrare au fost luate după lucrările unor autori vechi, după ierbare, iar altele de pe teren fără a da indicații asupra frecvenței sau densității plantelor pe localități.

În ceea ce privește cartarea florei medicinale spontane din țara noastră, după datele bibliografice cînspectate pînă în prezent, prima încercare timidă în această direcție a fost o lucrare de Examen de Stat în care se descriu plantele medicinale inventariate între anii 1949—1951 în bazinele superioare ale Mureșului, cuprinzînd și unele referiri cu privire la utilizarea unor specii în medicina tradițională locală (O. Bojor).

O altă cercetare efectuată pe teren cu privire la flora medicinală din zona munților Vatra Dornei — Giumalău — Rarău a fost efectuată în anul 1952 de către R. Zitti și O. Bojor. În această lucrare cu caracter floristic sînt descrise plantele medicinale indicîndu-se frecvențele, traseul urmat și schița cu zona cercetată pe văi sau masive muntoase.

După cum arată G. Rácz (Sargetia 14, 1974): „Prima lucrare publicată în cadrul preocupărilor de cartare este studiul lui O. Bojor“ — referindu-se la lucrarea „Considerații asupra răspîndirii și valorificării plantelor medicinale din Masivul Retezat“ publicată în anul 1957. Dacă în această lucrare se dau pentru prima dată în literatura de specialitate evaluări cantitative pe specii și pe localități pentru principalele organe de plante medicinale care se pot recolta de pe un anumit teritoriu ținînd seama de legile ocrotirii naturii, abia în anul 1959 apare o lucrare metodologică de cartare a florei medicinale propriu-zisă. Este vorba de lucrarea „Contribuții la identificarea florei medicinale din raionul Sibiu“ în care cantitățile valorificabile de plante medicinale sînt figurate sub formă de simboluri rezultînd din inițiala speciei și a genului, simbo-

luri înscrise în sectoare de cercuri cu diametre diferite în funcție de materia primă evaluată în kg organ de plantă uscată.

Această metodologie de cartografiere a fost adoptată de majoritatea colectivelor de cartare pînă în prezent și folosită pentru elaborarea hărților pe raioane sau pe județe.

DEFINIȚIE ȘI SCOP

Prin cartarea economică a florei medicinale spontane se înțelege urmărirea pe teren și notarea plantelor medicinale și oleoeterice, iar prin cartografie transpunerea pe hărți topografice cu ajutorul unor semne convenționale a cantităților de materii prime care se recomandă a fi recoltate dintr-o localitate de la una sau mai multe specii medicinale, ținînd seama de legile protecției naturii.

În cadrul aceleiași acțiuni se urmărește și evaluarea valorii terapeutice a plantelor medicinale sub raportul conținutului în substanțe active. Acest lucru se realizează fie prin recoltarea de probe necesare analizelor de laborator, fie prin analize directe pe teren.

Deci scopul cartării economice este de a cunoaște sub aspect cantitativ și calitativ resursele naturale de plante medicinale dintr-o zonă geografică în vederea valorificării raționale a acestui potențial economic, fie prin organizarea unor centre de recoltare, uscare și condiționare, fie prin crearea unor unități farmaceutice industriale de extracție a substanțelor active.

În cadrul sistemelor economice planificate cartarea economică a florei medicinale spontane permite dirijarea valorificării alternative a unui bazin economic cu scopul de-a contribui la refacerea naturală sau stimulată a speciilor exploatate prin însămînțări (spontaneizare). Astfel, de pe aceeași suprafață de teren se vor recolta parțial (cca 30%) rizomii, bulbii, rădăcinile sau părțile aeriene la intervale de aproximativ cinci ani. Excepție fac florile, fructele și semințele care pot fi recoltate anual de la cca 60% din indivizi fără ca perpetuarea speciilor să fie periclitată.

TEHNICA DE LUCRU

STUDIUL GEOGRAFIC AL TERITORIULUI ȘI DELIMITARE

În cadrul considerațiilor generale efectuate asupra teritoriului studiat după fixarea coordonatelor geografice se va descrie relieful pe baza datelor existente în literatura de specialitate. Datele orografice vor fi completate cu unele observații de pe teren în special privind zonele cu floră spontană mai bogată. Aceste date se referă la orientarea masivelor muntoase, la expoziție în funcție de punctele cardinale, la întinderea în km a diferitelor forme de relief și la altitudine. O atenție deosebită se va acorda bazinelor hidrografice, pădurilor, tăieturilor de pădure și poienilor, datorită faptului că în aceste zone este concentrată în principal flora medicinală spontană. De asemenea, marginea lacurilor naturale sau artificiale, coastele abrupte necultivate, plantațiile și livezile pot constitui surse bogate de plante medicinale.

Referirile cu privire la datele geologice vor fi sumar prezentate insistînd în special asupra solului care determină tipul de vegetație caracteristică regiunii respective. Reacția acidă sau alcalină (pH-ul solului), salinitatea, structura solului sînt elemente orientative cu privire la vegetația zonelor luate în studiu.

În cazul în care în unitatea fizico-geografică care urmează a fi cartată există stațiuni sau puncte meteorologice pot fi culese date asupra climei teritoriului studiat. Existența unor specii este condiționată și de zonele depresionare care în general au un microclimat diferit față de regiunea respectivă.

Tot în cadrul acestui capitol se va face o caracterizare generală a etajelor de vegetație cu specificarea altitudinilor care delimitează principalele etaje.

În ceea ce privește delimitarea teritoriului studiat, aceasta poate fi făcută fie după masive muntoase sau bazine hidrografice care prin natura reliefului, culmile munților, cumpăna apelor se pot delimita cu precizie, fie după împărțirea administrativă a teritoriului respectiv (regiune, județ).

În ultimii ani, pentru cartarea economică a florei medicinale spontane din România am adaptat delimitarea geografică după județe care la rîndul lor sînt împărțite în comune. Deși această delimitare nu este în toate cazurile identică cu unitățile naturale din țară, ea permite, în cazul în care lucrează mai multe echipe de cercetare pe teren, o împărțire mai exactă a teritoriilor luate în studiu. La descrierea județului studiat, pe lângă hartă, se va face și o scurtă descriere a limitelor județului specificînd și județele cu care se învecinează.

DOCUMENTAREA BIBLIOGRAFICĂ

Pe lângă datele geografice ale zonei sau județului studiat, care sînt conspectate după lucrările cele mai noi apărute în acest domeniu, o atenție deosebită trebuie acordată, în special, lucrărilor anterioare cu privire la flora și vegetația teritoriului luat în studiu. Deși în toate lucrările anterioare cartării economice a florei medicinale spontane nu există indicații cu privire la cantitățile și calitatea plantelor medicinale care pot fi valorificate de pe un anumit teritoriu, totuși cercetările publicate pot da indicații prețioase cu privire la indexul speciilor existente și cu privire la localitatea unde se află speciile respective.

În această direcție o lucrare de sinteză pentru țara noastră este Flora R.S.R. editată în XIII volume de Academia R.S.R. În cadrul aceleiași edituri în „Biblioteca de biologie vegetală“ au apărut o serie de lucrări cu privire la flora și vegetația unor masive muntoase, lucrări de bază care dau numeroase indicații asupra răspîndirii plantelor.

Datorită florei spontane, bogate și variate în specii, țara noastră are o veche tradiție în domeniul botanicii și sistematicii vegetale. Practic nu există zonă geografică importantă din țară care să nu fi fost descrisă în trecut de unul sau mai mulți autori români sau de peste hotare.

Orice lucrare cu privire la flora și vegetația teritoriului studiat prezintă pe lângă interesul științific și o importanță practică furnizînd date valoroase cu privire la existența și determinarea speciilor respective.

PROGRAMAREA CERCETĂRILOR PE TEREN. DURATĂ-TRASEE

În cazul în care teritoriul studiat cuprinde forme de relief altitudinale diferite pentru zona temperată, lucrările de cartare se vor începe din a doua jumătate a lunii aprilie cu zonele de șes, în special cu pădurile, unde covorul vegetal este mai bogat, până în luna mai. În următoarele două luni se va continua cu zonele colinare și submontane, iar în lunile iulie, august și septembrie vor fi cartate zonele montane și subalpine. Este bine ca lucrările de cartare pe teren să fie încheiate până cel mai târziu la 15 octombrie. Pentru recoltarea probelor de analizat de pe teren ideal ar fi ca această operație să fie efectuată în cazul organelor subterane în luna aprilie sau în octombrie. Numai astfel se pot obține rezultate concludente în ceea ce privește conținutul în principii active.

Pentru un județ, de exemplu, care se întinde pe o suprafață de 6 500 km² până la 7 500 km² și are forme de relief variate, cu drumuri de acces mai greu accesibile, sînt necesare 5—6 deplasări a 15 zile fiecare efectuate de către 1—2 echipe formate din 3—4 persoane fiecare echipă. Acestea se vor deplasa prin rotație în perioadele dinaintă programate.

După un calcul sumar, arată Popescu Zeletin (1967), un cercetător ar putea cartă în 40 zile anual aproximativ 10 000 ha. Se apreciază că spațiul carpatic ar putea fi cartat în 20 ani de către 40 cercetători lucrînd în fiecare sezon minim 40 zile efectiv pe teren.

Înainte de începerea lucrărilor de teren, după ce documentația bibliografică cu privire la geografia, flora și vegetația județului luat în lucru au fost terminate, se va fixa de către șeful echipei de cercetare un traseu orientativ. Acest lucru presupune cunoașterea din literatura consultată și din hărțile rutiere a căilor principale de acces, precum și a drumurilor comunale, forestiere etc. În funcție de aceasta se poate face și o planificare a carburanților necesari deplasărilor cu autovehicule de la o calitate la alta.

COMPONENTA ECHIPEI

Echipele sînt formate de obicei din 3—4 persoane și un conducător auto.

Cercetătorii, farmaciști sau biologi specializați în cunoașterea plantelor medicinale, vor fi selecționați atît după pregătire, cît și după condiția fizică. Pentru o echipă de 4 persoane sînt suficient 2—3 cadre cu studii superioare ajutați fiind de 1—2 cadre medii cu experiență, din care unul se va ocupa pe toată durata deplasării cu recoltarea materialului de analiză, uscarea lui, cu recoltarea și întreținerea materialului de ierbar sau a plantelor conservate în alcool sau formol pentru studii anatomo-morfologice.

Șeful de echipă răspunde de buna desfășurare a lucrărilor pe teren, de formalități, vize, asigurarea cantonamentului și de traseul programat.

Prin acest fel de organizare a lucrărilor pe teren crește în mod considerabil randamentul și calitatea lucrării.

MIJLOACE DE TRANSPORT, ECHIPAMENT, CANTONAMENT (CAMPAMENT), BAZE DE APROVIZIONARE

Ținând seama de dificultățile unor trasee se recomandă ca autovehiculele să fie dotate cu dublă tracțiune.

În acest scop rezultate bune se obțin prin amenajarea fie a unor microbuze tip T.V. D-12-M cu dublă tracțiune avînd un compartiment destinat laboratorului, fie a autoturismelor de teren tip I.M.S. sau ARO 243 sau ARO 244 avînd o remorcă pe o singură osie. Mijloacele de transport autonome reduc în mod considerabil operațiunile de cartare crescînd astfel eficiența lucrărilor pe teren cu peste 300%. Pe lîngă reducerea timpului de lucru mijloacele de transport autonome oferă posibilitatea desfășurării lucrărilor pe teren în circuit și asigură deplasarea materialelor tehnice și echipamentului în imediata vecinătate a zonei de cartare, ușurînd foarte mult efortul depus de echipele de cercetare.

Este absolut necesară verificarea stării tehnice a autovehiculelor înainte de fiecare deplasare pe teren și asigurarea unor piese de schimb necesare în cazul eventualelor defecțiuni survenite pe parcurs, ținînd seama de faptul că majoritatea lucrărilor de cartare se desfășoară departe de orașe, unde există servicii de asistență rutieră. Conducătorul auto, care trebuie să fie obișnuit cu toate gradele de dificultate a drumurilor ce urmează a fi parcurse, este necesar să posede și cunoștințe temeinice de mecanică și electricitate-auto.

În ceea ce privește echipamentul personalului de cercetare pe teren el trebuie să fie judicios ales, să fie adecvat tuturor condițiilor climaterice și meteorologice.

Pentru zonele montane și subalpine sînt necesari bocanci de munte cu talpă vibram. Îmbrăcămintea va fi ușoară și comodă, preferabil de lînă sau bumbac. Se vor evita materialele de fibre sintetice. Fiecare membru al echipei de cercetare va avea și cîte o pereche de cizme de cauciuc care vor fi utilizate dimineța pe rouă sau după ploaie și în zonele mlăștinoase, luncile umede ale riurilor, în turbării etc. Obligatoriu se va purta în sacul de merinde sau în raniță o manta de ploaie, o lanternă, un cuțit, hrană rece și apă pentru o zi. Fiecare echipă de lucru va avea o mică trusă sanitară. Se vor lua toate măsurile de protecția muncii care se referă la manipularea plantelor.

Din experiența practică după teren a rezultat că eficiența maximă a lucrărilor se obține prin cartarea în circuit. Pentru aceasta sînt necesare cel puțin 2 corturi de cîte 2 persoane sau 3 corturi în cazul în care în autovehicul nu se pot amenaja 1—2 locuri de dormit. Baza de noapte va fi în acest caz locul de parcare a autovehiculului de la ultima operație de cartare. În acest fel lucrările vor putea fi continuate pe traseul propus imediat a doua zi dimineța fără a mai fi necesar să se parcurgă distanțe mari pînă și de la localitatea aleasă ca bază.

În cazul în care echipele de cartare nu sînt înzestrate cu corturi și cu echipamentul necesar campamentului, se va alege cu bază un oraș, comună, camping, motel sau cabană. În acest caz se va lucra „în stea“ înțe-

legînd prin aceasta parcurgerea punctelor de cartare pe o rază de cca 50 km de la bază revenind de fiecare dată pe alt traseu decît cel de plecare. După terminarea lucrărilor baza de plecare se va muta în altă localitate.

În ambele situații (cartare în circuit sau de la o bază la alta) se vor asigura din timp alimentele, apa și combustibilul necesar. Alimentele vor fi nealterabile și suficient de consistente pentru a asigura necesarul de calorii pentru efortul fizic.

Pentru autovehicul se va avea în vedere faptul că autonomia de parcurs a tipurilor de autovehicule existente este de 300—400 km. În cazul în care bazele de carburanți sînt mai îndepărtate aprovizionarea cu benzină se poate face de către conducătorul autovehiculului în timpul de 2—3 ore cît lucrează o echipă pe teren la identificarea florei dintr-o localitate. Este, de asemenea, necesară o canistră metalică pentru benzină.

MATERIALE TEHNICE NECESARE

Pentru buna desășurare a lucrărilor de cartare sînt necesare următoarele :

- hărți topografice sau județene la scara 1 : 100 000, 1 : 50 000 sau chiar 1 : 25 000 pentru zonele montane și subalpine mai dificile ;
- determinant de plante ;
- busolă, altimetru, binoclu, lupă și aparat fotografic ;
- țaruși și sfoară pentru cadrele de releveu ;
- carnet pentru notări și creioane (de preferință cu grafit care prezintă avantajul că scrisul nu se șterge la ploaie) ;
- un tîrnăcop sau un deplantator, foarfecă de grădină și un cuțit ;
- o barcă pneumatică în cazul în care se lucrează în zona deltelor, lacurilor sau unor rîuri greu accesibile ;
- o trusă cu reactivi pentru identificarea alcaloizilor, glicozizilor, taninurilor, derivaților antrachinonici etc. ;
- o presă pentru ierborizare, hîrtie, pungi de hîrtie, sfoară.

Pentru varianta de lucru „în circuit“ tot în cadrul materialelor tehnice trebuie incluse și corturile, sacii de dormit, saltelele pneumatice, lămpi cu spirt sau petrol sau aragaz de voiaj cu butelii de rezervă.

CONTACTE PE PLAN LOCAL

După îndeplinirea formelor legale de lucru în zonă și anunțarea autorităților locale asupra scopului misiunii se vor cere indicații de ordin general privind : zonele interzise, rezervațiile naturale, starea căilor de acces, posibilități de cazare și aprovizionare.

Datorită faptului că în majoritatea județelor există centre de recoltare a plantelor medicinale și a fructelor de pădure se va lua legătura cu responsabili acestor centre și cu organele silvice, de la care se pot obține informații prețioase privind localitățile mai bogate în plante și cantitățile care se recoltează anual. Unele informații se pot obține și de la cadrele didactice din școlile comunelor pe raza cărora se lucrează sau direct de la populație. În orice caz toate aceste date nu au decît caracter informativ și trebuie verificate pe teren.

Deoarece noțiunea de plantă medicinală este relativă se va întocmi de comun acord cu beneficiarul lucrării o listă minimă de specii medicinale. În această listă vor fi cuprinse nu numai speciile clasice sau utilizate pe plan național, ci și acelea care în ultimii ani au fost solicitate de diverși beneficiari externi. Această listă minimă de specii se poate completa cu plantele utilizate în medicina populară locală, cu speciile în stadiu de cercetare, precum și cu unele specii neconsiderate medicinale la data cartării, dar care se află în cantități foarte mari pe teritoriul studiat. În orice caz lista minimă va trebui respectată de toate colectivele și echipele de cartare pentru uniformizarea lucrărilor finale. Fiecare specie din lista minimă va trebui să fie cunoscută de fiecare membru al echipei de lucru pe teren în toate stadiile de vegetație. În cazul unor nelămuriri cu privire la specia cartată se va recurge la determinantul de plante sau la confruntări între membri colectivului de lucru. Speciile nedeterminate sau care ar prezenta unele confuzii se vor presa în ierbar pentru a fi ulterior determinate. Acest lucru se va nota în caietul de teren cu specificația respectivă și cu semnul (?). Al doilea element important este organul de plantă la care se referă evaluarea.

Subliniem încă odată faptul că evaluarea cantităților se face în *materia primă uscată propusă pentru valorificare* din bazinul respectiv. Deci, cartarea economică a florei medicinale spontane nu înseamnă inventarierea în întregime a speciilor și cantităților existente într-o localitate, ci numai cantitățile de materii prime de la fiecare specie medicinală propusă spre valorificare în localitatea respectivă ținând seama de legile ocrotirii naturii. În general, pentru organele subterane această cantitate nu reprezintă decît cca 30% din existent, pentru părțile aeriene ale speciilor perene 30—40% din existent, iar pentru frunze, flori, fructe și semințe 40—60% din total.

Pentru ca evaluarea să fie cît mai obiectivă și unitară este necesar ca fiecare membru al echipei de cercetare pe teren să cunoască doi parametri importanți :

— Ce cantitate de materie primă se poate obține de la un individ (de la o plantă). De exemplu, de la o plantă de *Atropa belladonna*, în stadiul vegetativ al înfloririi, se pot obține 4—6 g frunze uscate ; de la aceeași specie se pot obține 20—25 g rădăcini în stare uscată.

Cunoscînd acest parametru se pot efectua calcule raportate la hectar. Astfel, dacă pe o suprafață de 1 ha s-au identificat cca 660 plante (o plantă la 5 m²) se pot obține între 3—4 kg frunze uscate de Mătrăgună și 14—26 kg rădăcini uscate de la aceeași specie. Presupunînd că tăietura de pădure, unde s-a identificat Mătrăguna, este de 100 ha și densitatea este aproximativ aceeași ar rezulta că din tăietura de pădure s-ar putea recolta 300—400 kg frunze și 1 400—2 600 kg rădăcini uscate. Cantitatea recomandată pentru valorificare (ținînd seama de protecția speciei) în acest caz, la 100 ha ar fi de 466—866 kg rădăcini (cca 30% din total), iar pentru frunze 150—200 kg materie primă uscată (cca 50% din total).

— Cît reprezintă pierderea prin uscarea a organului de plantă propus pentru valorificare. Pentru acest parametru există numeroase studii și

lucrări de specialitate. Printre ultimele menționăm „Farmacia Naturii“ vol. I și II Ed. Ceres — 1976—1977 care dă în tabele sinoptice randamentele la uscarea naturală sau artificială pentru cca 200 specii sau sortimente de plante medicinale.

Cunoscînd speciile medicinale cartabile și acești doi parametri urmează operația cea mai dificilă : evaluarea cantitativă a materiei prime propuse pentru valorificare dintr-o localitate care de fapt prezintă o unitate de suprafață definitivă.

Este cunoscut faptul că la ora actuală există numeroase sisteme pentru evaluarea indicilor cantitativi și calitativi ai fitocenozelor. În acest scop se întocmesc pe teren liste de plante și se fac referiri la factorii staționali. În literatura de specialitate română și franceză pentru aceste evaluări se utilizează termenul de relevu. Prin termenul de relevu se înțelege ansamblul de observații ecologice și fitosociologice referitoare la o localitate determinată.

Abundența în specii se apreciază pe baza unor scări cu mai multe trepte cum ar fi scara Braun-Blanquet cu următoarele semnificații ale scării :

1. indivizi foarte rari ;
2. indivizi rari ;
3. indivizi puțin numeroși ;
4. indivizi numeroși ;
5. indivizi foarte numeroși.

După E m b e r g e r și colaboratorii se indică 10 trepte ale scării de apreciere a abundenței după umătorul cod :

0. un singur individ în relevu ;
1. 2—4 indivizi ;
2. 5—9 indivizi ;
3. 10—19 indivizi ;
4. 20—49 indivizi ;
5. 50—99 indivizi ;
6. 100—199 indivizi ;
7. 200—499 indivizi ;
8. 500—999 indivizi ;
9. 1 000 și peste 1 000 indivizi în relevu.

Cunoscînd numărul indivizilor pe suprafața analizată densitatea se stabilește după următoarea formulă :

$$d = \frac{n}{s}$$

în care :

- d este densitatea ;
 n — numărul indivizilor ;
 s — suprafața.

Stabilitatea exactă a abundenței sau dominației în specii se face cu ajutorul unor rame speciale cu latura de 50 cm sau de 100 cm, la rîndul lor împărțite în pătrate de 1 dm². Acestea sînt adecvate numai pentru terenurile acoperite cu vegetație scundă, în special graminee și ciperacee.

La lucrările de cartare s-a adoptat delimitarea suprafețelor de câte 1 m² cu 4 țaruși de 1 m înălțime, ascuțiți la un capăt, legați între ei la partea superioară cu frînghie. Țarușii înfiți în pământ formează un cadru care delimitează vizibil o suprafață de 1 m², în care se încadrează atît vegetația joasă, cît și plantele înalte.

Avînd cel puțin 2 cadre de câte 1 m² fiecare echipă poate efectua relevee, urmărind și notînd speciile medicinale din interiorul cadrelor.

Numărul releveelor diferă în funcție de frecvența și constanța speciilor cartate și față de forma geometrică a suprafețelor cartate.

Să presupunem că între un rîu care curge aproape drept, fără meandre și o șosea se află o luncă de aproximativ 10 m lățime și cca 0,5 km lungime. Presupunem că în această luncă cresc 6 specii ierbacee de plante medicinale care pe toată distanța se repetă cu o frecvență aproape similară ca spre ex. : *Petasites hybridus*, *Urtica dioica*, *Eupatorium cannabinum* și *Equisetum arvense*, iar altele ca : *Symphytum officinale* și *Heracleum sphondylium* cresc sporadic. Sînt suficiente 10 relevee, amplasînd cadrele din 50 în 50 m urmînd o linie frîntă (în zig zag) pentru a obține o valoare orientativă asupra florei medicinale din lunca cercetată (tabelul 1).

Tabelul 1

Densitatea speciilor determinată pe 1 m² prin 10 relevee

Nr. specie	Nr. releveului	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	<i>Petasites hybridus</i>	2	1	3	2	2	3	1	2	1	2
2	<i>Urtica dioica</i>	8	10	9	12	12	13	9	10	11	14
3	<i>Eupatorium cannabinum</i>	6	8	7	8	8	10	9	6	7	9
4	<i>Equisetum arvense</i>	22	18	19	21	20	22	24	21	19	20
5	<i>Symphytum officinale</i>	2	0	1	1	0	1	2	0	1	0
6	<i>Heracleum sphondylium</i>	0	1	1	2	0	1	1	2	0	1

Cantitățile medii de materie primă uscată de la fiecare individ din 6 specii sînt următoarele : 1 = 20 g ; 2 = 3 g ; 3 = 8 g ; 4 = 4 g ; 5 = 5 g ; 6 = 3 g (fructe).

Aplicînd indicele de protecția plantei de la caz la caz, cantitățile propuse spre valorificare pe individ ar fi următoarele :

Valoarea absolută în materie primă uscată pentru speciile de pe cei 10 m² propuși spre valorificare ar fi următoarele : 1 = 125,4 g ; 2 = 32,4 g ; 3 = 210,6 g ; 4 = 412 g ; 5 = 13,6 g ; 6 = 27 g.

Valoarea relativă propusă spre valorificare de pe jumătatea de hectar cartată din lunca respectivă ar fi pe specii următoarea :

Petasites hybridus = 62,7 kg (30% din indivizi) ;

Urtica dioica = 162,0 kg (recoltare integrală) ;

Eupatoria cannabinum = 105,3 kg (30% din indivizi) ;

Equisetum arvense = 206,0 kg (50% din indivizi) ;

Symphytum officinale = 6,8 kg (30% din indivizi) ;

Heracleum sphondylium = 13,5 kg (fructele, integral de la toți indivizii).

După cum am arătat mai înainte, numărul de releveuri și amplasarea cadrelor de 1 m² folosite pentru evaluări este în funcție de frecvența și constanța speciilor, precum și de forma geometrică a suprafeței cercetate. Să presupunem că ne aflăm într-o poiană de cca un hectar de formă aproape rotundă, în care se află o singură specie medicinală : *Colchicum autumnale* de la care se recoltează semințele. În acest caz, s-a constatat că cca 80% din plante au capsule care vor ajunge la maturitate. Pentru cartarea suprafeței respective se recomandă ca pentru a obține rezultate cât mai concludente amplasarea cadrelor de releveu să fie făcută ținând seama de densitățile minime și maxime. De aici rezultă că 20 de releveuri amplasate pe cele două diagonale ale unei suprafețe cercetate, pot da o valoare orientativă asupra numărului de indivizi existenți în poiana respectivă. În acest caz să presupunem că după releveu s-a obținut o densitate medie de 5,5 plante pe m². Fiindcă numai 80% din plante care interesează evaluarea sînt 4,4 plante pe m².

Deoarece la recoltarea semințelor de *Colchicum autumnale* nu este necesară aplicarea coeficientului de protecție a plantei ea continuînd să se înmulțească prin bulbi, atunci, pentru poiana respectivă în suprafață de cca 1 ha rezultă că se află cca 44 000 plante care pot furniza cca 66 kg *Semen Colchici* calculat la 1,5 g semințe de capsulă.

În cazul în care în poiana cartată ar fi și alte specii medicinale care prezintă interes economic se vor înregistra fiecare în parte în fiecare cadru, iar apoi se vor efectua calculele ținînd seama de protecția speciilor din localitatea respectivă.

După cîteva mii de relevee efectuate de fiecare echipă în diferite zone, după cîteva ani de muncă efectivă pe teren, cercetătorii pot face aprecieri asupra cantităților de materie primă ce se recomandă a fi valorificată de la fiecare specie din localitatea respectivă fără a mai recurge la cadre de releveu decît numai atunci cînd există incertitudini asupra evaluării.

Un fapt important la evaluarea cantitativă este că pentru a obține rezultate cât mai exacte trebuie parcursă o suprafață cât mai mare de teren pe jos. Cartarea nu se poate face din mașină. Cu cît suprafața parcursă pe jos este mai mare, cu cît notările sînt mai frecvente și cu cît repetarea semnelor de apreciere a abundenței este mai mare, cu atît rezultatele se vor apropia mai mult de valoarea reală.

În lucrările de cartare a florei medicinale spontane trebuie avut în vedere în permanență scopul pentru care se face această lucrare. Cartarea se face pentru cunoașterea resurselor naturale valorificabile dintr-o localitate, județ sau țară. Datele rezultate din această lucrare sînt direct sectorului de exploatare pentru întocmirea planurilor anuale de valorificare a florei medicinale spontane. Nu trebuie uitat faptul că după predarea datelor beneficiarului acestei acțiuni urmează trimiterea unor echipe de recoltare a plantelor medicinale din localitatea respectivă care verifică exactitatea aprecierilor făcute de echipe sau colectivul de lucru.

În ceea ce privește conservarea și asigurarea refacerii florei spontane din localitatea care urmează să constituie obiectivul unor exploatare, acest lucru depinde în mare măsură de felul în care producția organizează o exploatare rațională a acestor bogății. Un prim criteriu de apreciere a cantităților valorificabile trebuie să fie datele rezultate în urma cartării economice a florei medicinale spontane. Refacerea naturală a bazinelor eco-

nomice exploatate se face prin exemplarele de plante lăsate pe teren ca material la înmulțire și prin însămînțări sau sădiri de puieți, butași, lăstari etc. a terenurilor exploatate. Această ultimă operație poartă și denumirea de „spontaneizare“.

În cazul în care în teritoriul cercetat se întâlnesc specii ocrotite de lege ca : *Gentiana lutea*, *Arctostaphylos-uva-ursi*, *Angelica archangelica*, acestea nu se vor canta. Prezența lor, frecvența, datele fenologice și alte observații asupra acestor specii se vor nota în caietul de teren. De la speciile ocrotite se va putea recolta cel mult material de înmulțire în vederea experimentării introducerii în cultură a unora dintre ele.

O altă categorie de plante medicinale care nu sînt ocrotite prin lege, dar care pentru unele localități din România prezintă o raritate și printr-o exploatare intensivă ar fi amenințate cu dispariția din localitatea respectivă se recomandă, de asemenea, a fi protejate. Între acestea menționăm următoarele :

Speciile de *Aconitum* din secția *Napellus* pentru unele masive muntoase unde aceste specii sînt rare (ex. Postăvarul, Piatra Craiului, Piatra Cloșanilor, Ceahlău. Specia *Aconitum romanicum* element endemic pentru țara noastră nu se va recolta deloc). Pentru speciile medicinale ale genului *Aconitum* se recomandă să se recolteze numai părțile aeriene care, de asemenea, conțin alcaloizi.

Adonis vernalis (în Lunca Dunării și jud. Suceava).

Arnica montana (numai inflorescențele cu 50% din total).

Drosera rotundifolia (nu se va recolta deloc).

Glycyrrhiza glabra (se recomandă introducerea în cultură).

Lycopodium, toate speciile — se vor recolta tulpinile de la *L. clavatum* și *L. annotinum* numai 30%, iar specia *L. selago* nu se va recolta deloc.

Menyanthes trifoliata — se recomandă recoltarea exclusivă a părților aeriene în proporție de max. 50%.

Nymphaea alba — nu se va recolta decît din Delta Dunării.

Ononis spinosa — se va recolta max. 20%.

Vinca minor — în localitățile unde specia este rară nu se va recolta.

Pinus montana — în zonele unde această specie crește sporadic, în pîlcuri mici, pe platourile unde sînt rezerve reduse de apă sau izvoare, precum și pe toate pantele cu înclinații mai mari de 45° pentru a împiedica fenomenele de eroziune se va interzice recoltarea. Recoltarea vîrfurilor ramurilor se va efectua pe culoare.

Specia *Acorus calamus* care a devenit sporadică în flora spontană din țara noastră se recomandă a fi cultivată.

Această listă poate fi completată de la caz la caz și pentru alte numeroase specii.

De asemenea, este interzisă cartarea și recoltarea tuturor speciilor din rezervațiile naturale. Aceste rezervații vor fi precis delimitate pe hărțile de cartare economică și se vor face propuneri de înființare a noi rezervații.

NOTAREA DATELOR PE TEREN

După efectuarea releveurilor sau după aprecierea făcută asupra frecvenței și numărul speciilor de pe o unitate de suprafață determinată se consemnează datele în caietul de teren. În acest scop se înscriu speciile

întîlnite în localitatea respectivă, iar în dreptul lor, pe măsură ce speciile se repetă în timpul cercetării terenului, se notează cu + sau ++ sau +++ . După parcurgerea localității respective membrii echipei se consultă și stabilesc de comun acord cantitățile propuse spre valorificare din localitatea cartată. Cifrele în paranteză în dreptul speciilor reprezintă cantitățile de materie primă propusă pentru valorificare. În cazul în care cantitățile identificate și propuse spre valorificare nu reprezintă valori mai mari de 10—20 kg (excepție fac : *Flores Verbasci*, *Semen Colchici*, *Fructus Carvi*, *Flores Rhoeados* și alte specii de la care nu se pot recolta frecvent decît cantități mici) prezența lor se notează după aprecierea cu (+), (++) sau (+++).

În continuare dăm o exemplificare de notare pe teren din județul Tulcea :

Com. Chilia-Veche — între Tatanir și Fudulu pe „Grindul lui Sabasa“ :

Althaea officinalis ++ (500) Radix ;

Lisimachis numularia (100) ;

Calystegia sepium +++ (500) ;

Salix sp. +++ (10 000) Cortex ;

Equisetum arvense (100) ;

Arctium lappa (50) ;

Lythrum salicaria + (100) ;

Mentha longifolia (100) Herba ;

Artemisia absinthium (100) ;

Symphytum officinale + (100) ;

Tanacetum vulgare (100) Herba ;

Potentilla reptans (++) ;

Taraxacum officinale + (100) ;

etc.

Este bine ca localitățile unde au fost semnalate plantele medicinale să fie cît mai precis delimitate. În acest scop se va scrie comuna sau satul pe raza căroră s-au identificat speciile respective, denumirea pîrîului, dealului, muntelui, poienii, pădurii respective sau localizate în dreptul sau intervalul kilometrajului de pe șosea sau cale ferată, dacă există. Orice precizare sau indicație cît mai exactă în legătură cu localitatea cartată ușurează foarte mult munca de recoltare a plantelor medicinale.

În afară de localizare și cantitățile propuse spre valorificare pe specii, date absolut obligatorii pentru cartarea economică a florei medicinale spontane, cercetătorii mai pot trece în caietul de teren și alte date sau observații ca spre exemplu :

— cantități mari de specii neconsiderate ca medicinale la data cartării ;

— date fenologice asupra plantelor : stadiul vegetativ la data respectivă, abundența inflorescențelor sau lipsa lor, stadiul de maturitate a fructelor, prezența unor boli criptogamice, viroze sau atacuri de dăunător ; în cazul în care de exemplu se întîlnesc numai plante în primul an de vegetație — cum se întîmplă frecvent la specia *Atropa belladonna* în tăieturi noi de pădure — se va specifica : „în curs de instalare“ etc.

O altă serie de date se referă la denumiri populare locale. Acestea trebuie luate cu mult discernămint și verificate la cel puțin 3—4 persoane

diferite din zona cercetată. Sub aspect etnobotanic aceste date trebuie consemnate deoarece în timp ele se pierd pentru totdeauna. De asemenea, orice indicație asupra utilizării plantelor indiferent dacă noi le considerăm sau nu medicinale sînt demne de reținut și de notat în carnetul de teren. La fel și modul de preparare, administrare și indicațiile empirice sau popular-terapeutice și în special tradiționale specifice zonei respective. Se vor cere precizări și asupra afecțiunii sau afecțiunilor pentru care sînt indicate ținînd seama de faptul că și boala respectivă poate purta o denumire populară. Nu de multe ori în acest sens, prin inimă se înțelege stomac etc.

PRELEVAREA ȘI CONSERVAREA PROBELOR PENTRU ANALIZĂ

După cum am arătat în partea introductivă a lucrării al doilea obiectiv important al cartării economice este evaluarea calității plantelor medicinale.

Pentru a avea o imagine cît mai fidelă asupra calității plantelor medicinale probele pentru analiză ar trebui prelevate la momentul optim de recoltare. Cum acest lucru nu este posibil în toate cazurile fiindcă este foarte greu de revenit pe teren pentru unele specii la momentul optim de recoltare, teritoriul parcurs fiind considerat cartat, atunci în mod obligatoriu se va nota data recoltării, iar în carnetul de teren și stadiul vegetativ al plantelor de la care s-au prelevat probe.

Probele pentru majoritatea speciilor se vor preleva de la mai mulți indivizi din aceeași specie — proba reprezentînd o valoare medie a populațiilor din localitatea respectivă. În cazul în care se urmărește în mod special una sau mai multe specii se vor preleva probe de pe un singur individ care se va marca și localiza precis pe teren. De asemenea, dacă dintr-o specie valoroasă sub aspect terapeutic nu există decît cîțiva indivizi (exemplare) în zona cercetată, se va recolta material pentru analiză și de la acești cîțiva indivizi luînd măsuri de protecție în vederea eventualei introduceri în cultură în cazul în care rezultatele analitice sînt deosebite.

Orientativ dăm o listă de specii cu cantitățile necesare pentru o analiză, exprimate în materie primă uscată :

<i>Flores Chamomillae</i>	50 g ;
<i>Herba Origani</i>	50 g ;
<i>Herba Thymi</i> sp.	50 g ;
<i>Folium Menthae</i> (provenind de la diferite specii)	50 g ;
<i>Flores Millefolii</i>	50 g ;
<i>Herba Millefolii</i>	50 g ;
<i>Folium Hyosciami</i>	30 g ;
<i>Folium Daturae stramonis</i>	30 g ;
<i>Folium Belladonnae</i>	30 g ;
<i>Cortex Frangulae</i>	20 g ;
<i>Rhizoma Rumicis alpini</i>	20 g
(sau alte specii de <i>Rumex</i> bine determinate) ;	
<i>Fructus Rosae</i> sp.	10 g.

O atenție specială trebuie acordată uscării rapide a materialului de analiză sau de la caz la caz conservării lui în stare proaspătă. Majoritatea probelor se analizează după uscare. Pentru părțile subterane este recomandabilă fragmentarea sau despicarea. Pentru o uscare mai rapidă și părțile aeriene, când se recoltează planta întreagă, se pot fragmenta. În nici un caz probele nu se vor păstra în pungi de material plastic care în câteva ore degradează eşantioanele. Cele mai bune sînt pungile de hîrtie de pergament. Cît mai curînd după recoltare probele se vor întinde pe coli de hîrtie, la bază sau în autolaborator. Unele probe se pot lega în snopuri și atîrna în interiorul autolaboratorului sau la bază. Nu se vor recolta probe în zilele ploioase. Frunzele se pot usca la nevoie în ierbare. Pentru fructe în vederea determinării conținutului în acid ascorbic, este recomandabil să fie păstrate în frigiderul cu care poate fi dotat autolaboratorul. De cîte ori se schimbă baza de lucru prima grijă va fi aceea de-a întinde probele la uscat.

Tot în acest domeniu al recoltării probelor de pe teren intră și ierborizarea unor specii mai rare, a celor care necesită precizarea prin determinare a speciei sau varietății, precum și conservarea în formol sau alcool a unor organe de plante în scop didactic sau demonstrativ.

EFFECTUAREA UNOR PROBE DE ANALIZĂ PE TEREN

În cazul în care autolaboratorul este dotat cu echipamentul necesar, o serie de analize pot fi efectuate pe teren de către un cadru mediu tehnic specializat în această direcție.

Prin efectuarea unor analize de substanțe active direct pe teren se pot obține rezultate importante în special pentru studiile de conservabilitate în timp, pentru studiul dinamicii ori variabilității conținutului în substanțe active în funcție de diferiți factori.

Reacțiile de identificare a unor grupe mari de substanțe active se pot face folosind reactivi generali care nu necesită aparatură specială de laborator. Aceste reacții de identificare (alcaloizi, derivați antracenici, taninuri etc.) sînt utile pe teren, în special, atunci cînd se studiază și speciile considerate nemedicinale.

FAZA DE LABORATOR

PREGĂTIREA PROBELOR PENTRU ANALIZĂ ȘI DETERMINAREA CONȚINUTULUI ÎN SUBSTANȚE ACTIVE

Această fază constituie cel de-al doilea obiectiv principal al cartării economice : stabilirea conținutului în substanțe active a plantelor cartate din zona respectivă.

În acest scop, probele recoltate de pe teren vor fi uscate în condiții naturale sau artificiale, de la caz la caz. Dacă survin unele nelămuriri în ceea ce privește determinarea exactă a speciei, această operație se va face fie după exemplarele ierborizate, fie chiar după materialul recoltat pen-

tru analiză în cazul în care acesta conține suficiente elemente pentru determinare, respectiv toate organele plantei. În general, materia primă recoltată de pe teren, provenind de la specii comune, nu ridică probleme serioase în ceea ce privește determinarea. Sînt totuși unele excepții ca spre exemplu : *Herba Millefolii*, *Herba, Serpylli*, *Fructus Cynosbatii* ș.a. care pentru o determinare precisă a speciei de la care provin necesită consultarea lucrărilor de specialitate.

În tabelul întocmit cu probele aduse de pe teren, pe lângă denumirea speciei vor fi înscrise următoarele date : localitatea cu toate precizările necesare, data recoltării, stadiul vegetativ în momentul recoltării (de la caz la caz), umiditatea, conținutul în principii active și data efectuării analizei.

Determinarea conținutului în substanțe active se va face pentru speciile care figurează în Farmacopeea Română ediția a IX-a după metoda indicată în această lucrare, după norme interne, standarde sau după metoda laboratorului unde se face determinarea, specificînd și aceste date.

Pe lângă speciile medicinale clasice și comune pot fi analizate și alte specii care, pe baza înrudirii filogenetice sau după alte criterii pe care cercetătorul le poate intui sau stabili, pot intra în cazul în care conțin principii active în rîndul speciilor medicinale. S-au semnalat cazuri în care o specie considerată în trecut nemedicinală, după determinarea conținutului în substanțe active să aibă un conținut mai ridicat în substanțe active decît speciile clasice medicinale.

CENTRALIZAREA DATELOR

După terminarea lucrărilor de cartare pe teren sau chiar în timpul desfășurării acestei lucrări pe echipe, se va trece la centralizarea datelor consemnate în caietul de teren. În acest scop recomandăm sistemul de fișare pe specii indicînd pentru fiecare specie localitatea cu precizie și cantitatea care poate fi valorificată din localitatea respectivă. După terminarea fișelor pe specii acestea pot fi grupate în ordine sistematică conform Florei R.S.R.

Pentru exemplificare dăm o astfel de fișă :

U s n e a c e a e

Usnea barbata (L.) Hoff. ind. *U. florida* (L.) *U. longissima* (Ach.).

Oașa Mică spre Surianu (drumul care urcă pe la „Schit“) (1 000) ; Oașa Mică, pe vîrf (500) ; Oașa Mică spre Slimoiu (500) ; Valea Dobrei, la Joagăre spre Valea Hașului (5 000) ; de la Marginea lui Man spre Gungurezul — Serbata Mare prin Groapa Lungă spre platoul Frumoasei (5 000) ; Valea Frumoasei (10 000) ; între Oașa Mică și Oașa Mare (10 000) ; de la Stîna lui Vlaicu spre Slimoiu (500) ; Izvoarele Prigoanei (20 000) ; de la pepiniera Runcu spre Valea Rîului Mare (2 000). Thal = 45 500 kg.

La speciile de la care se recoltează și flori și fructe (ex. *Crataegus monogyna* Jaq., *Prunus spinosa* L.) sau la altele ca *Althaea officinalis* L. de la care se pot recolta fie rădăcini, fie frunze sau flori se va specifica în text organul de plantă la care s-a făcut evaluarea.

În cazul în care unele specii ca *Papaver rhoeas* L., *Centaurea cyanus* L., *Delphinium consolida* L. se întâlnesc frecvent în tot județul sau zona cartată, se va face o apreciere globală cu specificația „în culturile de cereale” de pe raza comunei respective. În acest caz ținând seama de rotația culturilor nu se poate face o precizie exactă a localităților. Alte specii se întâlnesc în mici cantități pe întreg județul. În acest caz se va specifica: „sporadică pe întreg teritoriul cercetat”. Orice amănunte sau observații pe care colectivul de cercetare care a lucrat pe teren le consideră necesare vor fi consemnate și prezentate în cadrul lucrării finale asupra zonei cartate.

Tabelul cu rezultatele analizelor cu datele menționate mai înainte va fi prezentat cu un scurt comentariu la sfârșitul lucrării.

CARTOGRAFIEREA

Fiind vorba de cartare economică este necesar ca fiecare lucrare să cuprindă și o hartă fitogeografică — economică din care să rezulte principalele localități de plante medicinale și cantitățile recomandate spre valorificare. Operația de transpunere a datelor cartate pe teren pe o hartă se numește cartografie. Aceste hărți pot fi întocmite direct după caietul de teren. În figura 1 prezentăm ca model un sector dintr-o astfel de hartă, în care speciile sînt figurate în sectoare de cerc. În funcție de diametrul cercului se poate afla cantitatea totală de materie primă propusă spre valorificare. În interiorul cercului sînt prezentate proporțional cu cantitatea propusă speciile medicinale din localitatea respectivă. Speciile sînt figurate sub formă de un semn convențional (simbol) care rezultă din prescurtarea denumirii genului și speciei. În orice caz prescurtările vor fi înscrise într-o legendă sau tabel cu explicația prescurtărilor.

De menționat este faptul că este bine să se păstreze o proporționalitate între mărimea cercurilor respective și suprafața cartată. Astfel, un cerc cu diametrul de 4 cm figurat pe o hartă la scara 1 : 100 000 reprezintă o suprafață aproximativă egală cu cca 12,5 km².

Pe lîngă acest fel de reprezentare pot fi făcute și altele de hărți care cuprind o vale sau un masiv muntos, unde sînt figurate speciile și cantitățile tot prin semne convenționale (cifre, litere, alte semne). Important este ca din harta respectivă să rezulte cîte specii și ce cantitate a fost propusă pentru valorificare de echipa care a efectuat lucrarea.

În ultimii ani atît la noi cît și în alte țări, unde a fost aplicată metodologia cartării, teritoriul cartat și cartografiat a fost împărțit în pătrate de 25 km² prin acest sistem putîndu-se corela densitatea sau valoarea economică a bazinului respectiv cu unitatea de suprafață (fig. 2).

Toate aceste date cu privire la cartarea economică a florei medicinale spontane dintr-o zonă geografică sau dintr-un județ în final vor servi la redactarea unei lucrări generale asupra teritoriului sau țării cartate. În lucrarea finală fiecare specie va avea o hartă economică utilizînd sistemul internațional U.T.M.*

* Universal Transverse Mercator.

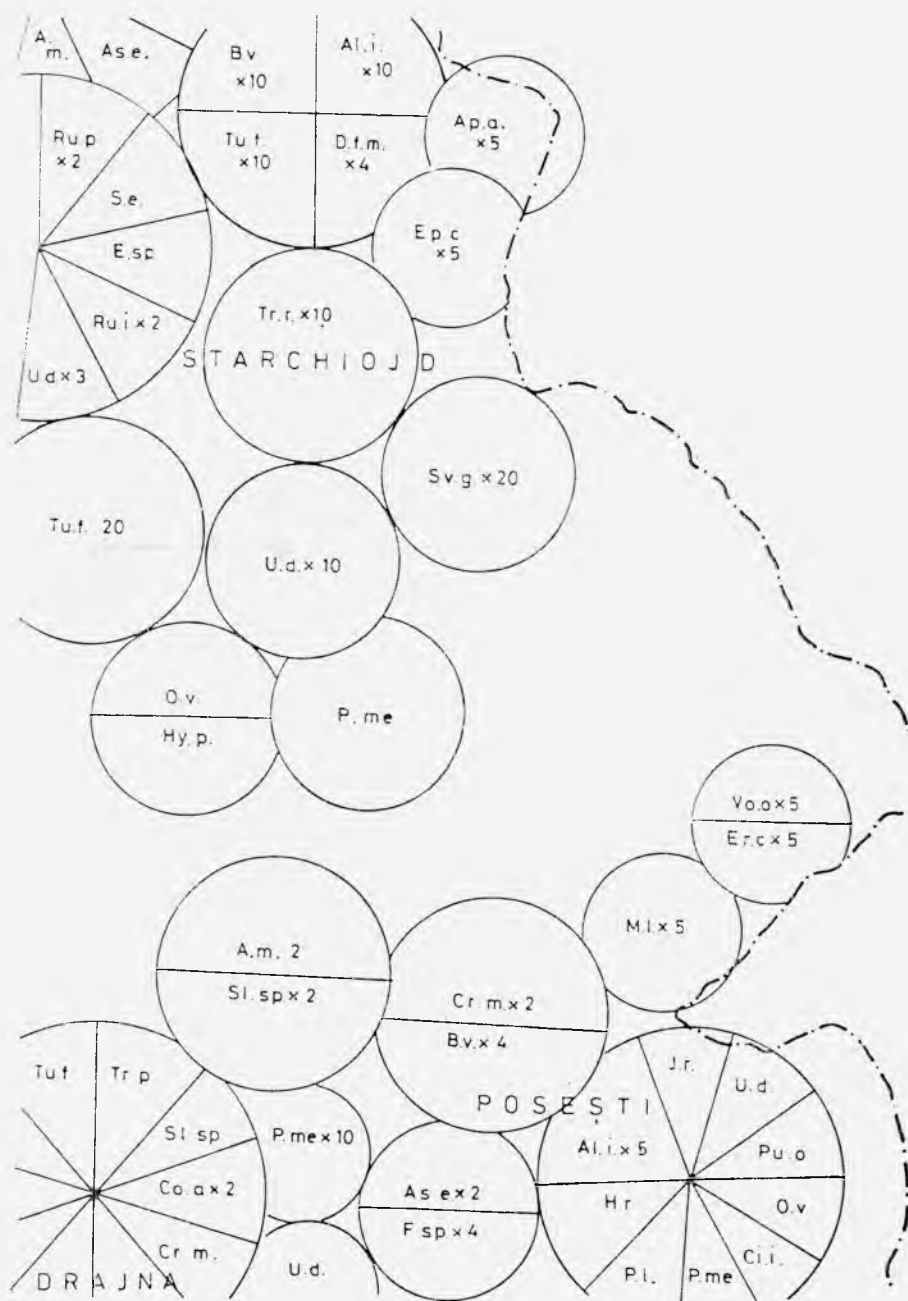


Fig. 1 — Exemplificare metodologie cartare economică :

Legenda : U.d. = *Urtica dioica* ; P.me = *Plantago media* ; Cr.m = *Crataegus monogyna* ; Tu.f = *Tussilago farfara* ; O.v = *Origanum vulgare* etc.

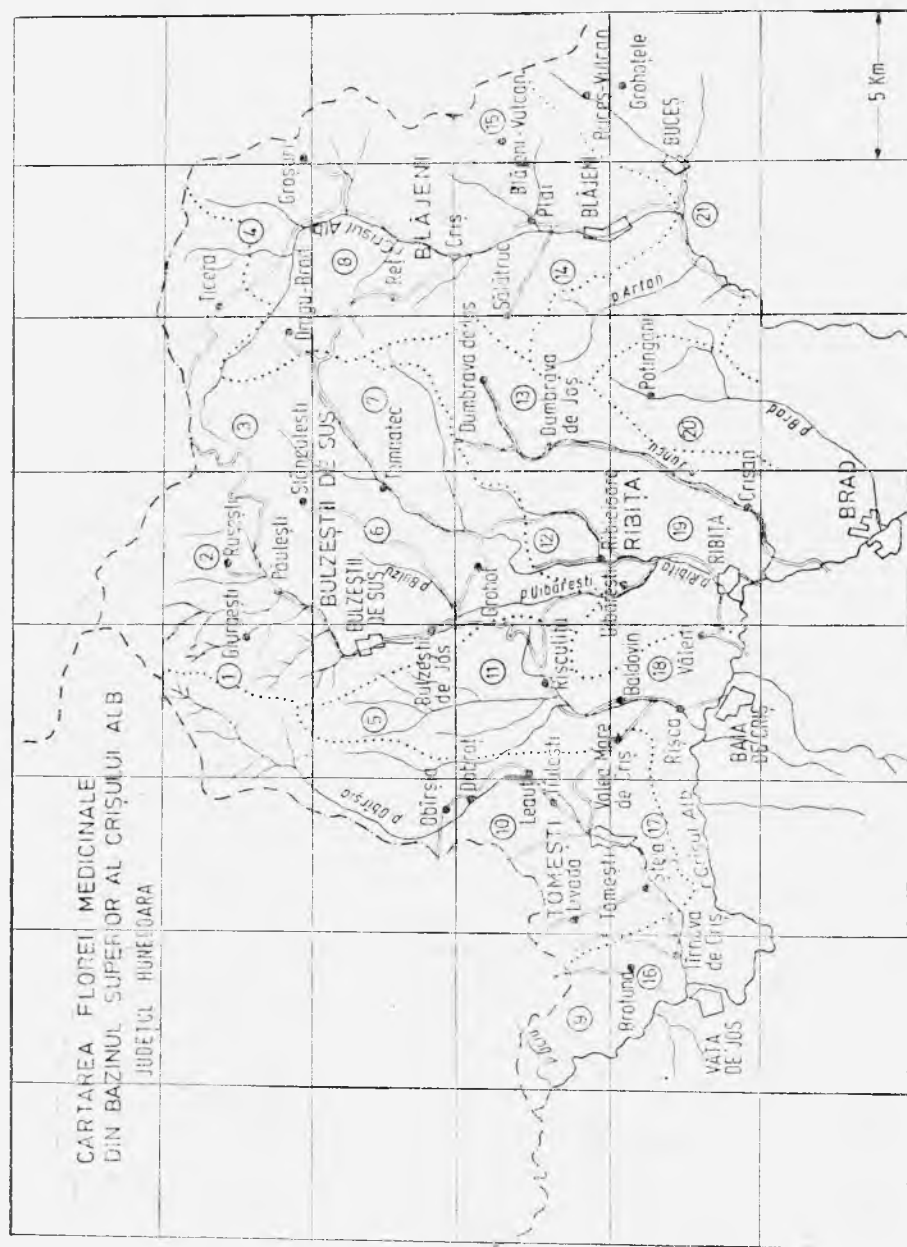


Fig. 2 — Exemplificare metodologie cartare economică (schijă)

IMPORTANȚA PRACTICĂ ȘI TEORETICĂ A CARTĂRII

După cum a rezultat și din partea introductivă a acestui studiu, principalul scop al cartării economice este de-a cunoaște, sub aspect cantitativ și calitativ, resursele naturale de plante medicinale valorificabile dintr-o zonă geografică în vederea unei exploatare raționale.

Prin termenul de exploatare sau valorificare rațională trebuie înțeles în primul rând ocrotirea naturii. În acest caz, ocrotirea naturii se realizează prin următoarele căi :

- explorarea programatică a speciilor medicinale dintr-o localitate sau județ în așa fel încît să se permită refacerea vegetației respective în timp. Programarea exploatareii nu este posibilă fără a cunoaște totalul de materie primă valorificabilă de la fiecare specie medicinală în parte. Este recomandabil ca în aceeași localitate, pentru speciile de la care se recoltează părțile subterane, scoarța sau chiar părțile aeriene exceptînd florile, fructele sau semințele, să nu se revină decît după un interval de 4—5 ani ;

- reglementarea cantităților care se exploatează dintr-o localitate, lăsînd suficiente exemplare de plante care să asigure perpetuarea speciei ; atît pentru programarea exploatareii, pentru stabilirea planurilor anuale de valorificare a florei spontane, cît și pentru stabilirea cantității totale care poate fi valorificată de la o specie este necesară o colaborare cît mai strînsă între sectorul de producție și cel de cercetare ;

- o altă cale de protecție a speciilor medicinale din flora spontană, obligativitate care revine sectorului de exploatare, este însămînțarea terenului exploatat cu aceleași specii care au fost recoltate din localitatea respectivă ;

- o atenție deosebită se va acorda și solului de pe care au fost recoltate anumite specii care au rolul de-a fixa solul și a-l feri de eroziuni. Nu trebuie neglijat nici rolul pe care în special arbuștii medicinali îl au ca loc favorabil pentru înmulțirea păsărilor folositoare sau a unor specii de animale utile în combaterea naturală a dăunătorilor.

Numai prin respectarea regulilor generale de protecție a naturii se poate vorbi de o exploatare rațională a florei medicinale spontane, care pentru numeroase țări reprezintă o importantă bogăție naturală și completează aspectul peisagistic natural.

Lucrările de cartare a florei medicinale spontane dintr-o zonă geografică anumită pot da indicații practice asupra amplasării uscătoriilor, centrelor de condiționare sau prelucrare primară a plantelor sau chiar a amplasării unor microunități industriale de extracție a totalului de principii active sau selectiv a anumitor substanțe active. Acest aspect este cu atît mai valabil cu cît în zona respectivă nu există căi de acces practicabile sau cînd distanțele pînă la centrele industriale sînt foarte mari. Pentru anumite zone geografice astfel de microunități de extracție amplasate în imediata vecinătate a surselor de materie primă prezintă importante avantaje de ordin economic și social. Din punct de vedere economic prelucrarea unei materii prime proaspete sau uscate în condiții corespunzătoare, fără depozitarea îndelungată, are ca urmare creșterea randamentelor și reducerea cheltuielilor de transport. Din punct de ve-

dere social, pe lângă crearea unor locuri de muncă, organizarea producției într-o zonă îndepărtată de centrale industriale sau agricole oferă posibilitatea calificării populației respective într-o nouă ramură de producție. Resursele energetice locale (apă, energia electrică a unor microhidrocentrale, combustibil local ș.a.) vor fi la rîndul lor valorificate mai rațional.

Sub aspect științific, cartarea economică a florei medicinale spontane pe lângă cunoașterea fitogeografică a zonei respective, aduce și unele contribuții cu privire la :

- stabilirea localităților favorabile introducerii în cultură a unor specii, cu alte cuvinte la zonarea culturilor de plante medicinale ;

- cunoașterea sub aspect genetic și conservarea unor taxoni sau populații locale de plante medicinale cu conținut ridicat în substanțe active în vederea recoltării materialului de înmulțire pentru cercetări de ameliorare sau selecție fitochimică ;

- studiul hărților de cartare pot da unele indicații și asupra factorilor edafici din localitățile sau zonele studiate. Multe specii medicinale sînt indicatoare de umiditate, pH-ul solului, bogăția în azot etc.

Cartarea economică a florei medicinale spontane dintr-o zonă geografică implică unele investiții în cadre de specialitate, utilaje și echipament, timp și muncă pasionată în condiții de multe ori grele. Prin finalizarea acestei lucrări însă pe lângă contribuțiile care se aduc în domeniul cunoașterii se pot organiza acțiuni de valorificare pe baze științifice a acestor bogății naturale realizîndu-se în același timp ocrotirea naturii.

PROTECȚIA FLOREI MEDICINALE SPONTANE. PREOCUPĂRI PENTRU MENȚINEREA ȘI CREȘTEREA POTENȚIALULUI ECONOMIC

După cum rezultă din importanța practică și teoretică a cartării florei medicinale spontane din România, noțiunea de valorificare rațională trebuie înțeleasă în primul rînd ca o acțiune de ocrotire a naturii.

În această direcție în primul rînd trebuie avută în vedere o programare a exploatării speciilor de plante medicinale pe zone geografice sau administrative în așa fel încît în zona respectivă să nu se revină decît după 4—5 ani. Această programare a exploatării este necesară îndeosebi pentru speciile de la care se recoltează organele subterane care asigură reproducerea speciei respective. De asemenea, este necesară stabilirea pe baze științifice a cantităților de materie primă care se poate exploata dintr-un ecosistem natural în așa fel încît specia și ecosistemul să nu sufere.

Sînt multe exemple negative din care rezultă că o exploatare irațională, strict utilitaristă, de moment, a pus în pericol însăși existența unor specii. În această direcție menționăm exploatarea pînă aproape de exterminare a speciilor *Gentiana lutea*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Angelica archangelica*, *Ruscus aculeatus*, *Adonis vernalis* și speciile de *Aconitum* din secția *Napellus* ș.a. care trebuie ocrotite pe toată suprafața țării noastre. Un exemplu de reducere drastică a speciei *Vinca minor* se poate ilustra prin „cifrele de producție”. Astfel, în perioada 1963—1967 s-au recoltat din flora spontană aproape 2 000 tone de plantă proaspătă, inclusiv planta

cu întreg sistemul radical. În prezent potențialul economic pentru această specie este de maximum 45—50 tone pe an.

Pe lângă recoltarea necontrolată și neprogramată pe baze științifice a florei medicinale spontane mai există și alți factori care contribuie an de an la scăderea potențialului economic al plantelor medicinale necultivate. Astfel menționăm în primul rînd extinderea activității umane și a intervenției omului în zonele necultivate sau cultivate în care se dezvoltă și plante medicinale (*Matricaria chamomilla*, *Centaurea cyanus*, *Delphinium consolida*, *Papaver rhoeas* ș.a.). Erbicidarea, lucrările de ameliorare a solului, lucrările de curățire a pășunilor prin arderea sau distrugerea a numeroși arbuști cu valoare medicinală deosebită (Păducelul, Măceșul, Ienupărul, Jneapănul ș.a.), extinderea industrială și a exploatărilor miniere de suprafață prin decopertare, schimbarea microclimatelor și a condițiilor pedologice prin lacuri de acumulare, sisteme de drenaj sau irigații, terasarea unor pante înclinate, extinderea livezilor în zonele de pășuni și fînețe au contribuit în ultimele decenii la scăderea potențialului economic al plantelor medicinale din flora spontană.

În ultimii ani pentru protecția florei medicinale spontane din țara noastră s-a început experimentarea unor procedee pentru menținerea sau chiar creșterea potențialului economic al acesteia. În această direcție s-au obținut rezultate încurajatoare prin reînsămînțarea sau replantarea speciilor exploatare dintr-o anumită zonă. Această operație se mai numește și „spontaneizare“, concept prioritar românesc, comunicat de F. Crăciun și M. Alexan la al VII-lea Congres Național de Farmacie (1978) fiind caracterizat prin următoarele elemente :

- reînsămînțarea terenului exploatat se face cu material de înmulțire provenind din zona respectivă, aceasta pentru a nu altera genofondul existent ;

- la fel, în cazul în care înmulțirea se face pe cale vegetativă, materialul de înmulțire provine tot de la populațiile din zonă ;

- în cazul în care se „spontaneizează“ și alte suprafețe decît cele naturale din imediata vecinătate a bazinelor naturale, materialul de înmulțire va proveni din aceeași zonă ;

- flora medicinală este privită în ansamblul ei, deci prin „spontaneizare“ nu se urmărește introducerea în cultură a unei specii străine biotipului sau asociației naturale, ci respectarea cît mai riguroasă a genofondului natural ;

- prin aceste operații se are în vedere și conservarea solului în cazul în care pentru recoltarea organelor subterane s-a dislocat pămîntul pe suprafețe mari în pantă.

Aplicarea în practică a reînsămînțării sau replantării speciilor exploatate începînd din anul 1978 are caracter normativ pentru întreaga rețea Plafar. În ultimii 10 ani s-au efectuat astfel de lucrări pentru peste 30 specii pe suprafețe anuale care depășesc 1 000 ha.

Primele rezultate în această direcție sînt încurajatoare. Astfel, potențialul economic pentru *Gypsophyla paniculata* pe raza comunei C. A. Rosetti din Delta Dunării a dus la mărirea cantităților recoltate de la 0,8 tone (în 1977) la peste 14 tone (1986) fără periclitarea populației respective. În urma evaluărilor efectuate la Poiana Horei din jud. Cluj s-a constatat că în urma reînsămînțării terenului cu semințe de *Arnica montana* densitatea plantelor a crescut de cca 3 ori.

Experimentările făcute cu plantarea de colete cu muguri provenind de la specia *Atropa belladonna* în zona Slănic-Moldova după trei ani au dus la dezvoltarea părților subterane ale plantei de la 0,145 kg, cât reprezenta materialul de înmulțire inițial, la 0,850 kg. Experiențele făcute pentru specia *Matricaria chamomilla* în unele localități din Cîmpia de Vest, au avut ca rezultat o creștere a densității plantelor față de loturile martor cu 230% în cazul în care nu s-au efectuat alte lucrări decît în-sămînțarea și cu 280% la variantele la care după însămînțare s-a aplicat și o ușoară afinare a solului prin discuire.

Deși abia la început și pe suprafețe relativ mici preocupările din țara noastră cu privire la menținerea și chiar ridicarea potențialului economic al florei medicinale spontane din țara noastră sînt încurajatoare. Prin generalizarea măsurilor de protecție și de refacere permanentă a zonelor cu potențial economic în plante medicinale se pot aduce importante beneficii economiei naționale.

PARTEA SPECIALĂ

Monografiile principalelor plante medicinale descrise cuprind pentru fiecare specie : caractere de recunoaștere, materia primă (descriere), ecologie și răspândire, zonare, tehnologia de cultură (la plantele cultivate), recoltare, prelucrare primară, compoziție chimică, acțiune farmacodinamică, utilizări terapeutice, confuzii. Pentru plantele cu importanță fitoterapeutică mai redusă sau pentru cele utilizate în medicina tradițională sînt menționate date mai sumare. Plantele medicinale prezentate în ordine sistematică vor fi descrise de-a lungul celor trei volume. Ultimul volum va cuprinde mai multe tabele sinoptice privind utilizarea în terapeutică, forma de administrare, momentul optim de recoltare și numeroase alte date tehnice.

* * *

Din încrengătura CHLOROPHYTA unele specii de *Spirogyra* — Mătasea broaștei (Fam. *Zignemataceae*) și altele din genul *Chara* (Fam. *Characeae*) au fost luate în studiu în ultimii ani și au șanse să devină plante medicinale.

* Atît ordinea sistematică cît și nomenclatura au fost adoptate după Flora Europaea în acord și cu Flora R.S.R. vol. I—XIII.

ÎNCRENGĂTURA MYCOPHYTA (Ciuperci)

Încrengătură care cuprinde talofite uni sau pluricelulare, fără clo-rofilă, care nu-și pot sintetiza substanțele organice, pe care le iau de pe substrat mort (saprofite) sau viu (parazite).

Corpul lor vegetativ numit miceliu este alcătuit din filamente (hife), care la cele superioare pot da false țesuturi (pseudo-parenchimuri). Ca substanță de rezervă este glicogenul. Cele mai evolute au corpuri de fructificare mari, cu forme diferite.

Unele dintre ele sintetizează substanțe active extrem de importante (alcaloizi, antibiotice, vitamine și altele).



Fig. 3 — *Claviceps purpurea*

Fam. HYPOCREACEAE

+ *CLAVICEPS PURPUREA*

(Fr.) Tul.

CORNUL SECAREI* ; Fr. Ergot de seigle ; E. : Ergot of Rye ; G. :

Mutterkorn ; M. : Anyarozs ; R. : Sparinia, Matocinție rojki (fig. 3)

Caractere de recunoaștere : P l a n t a : Se disting două stadii diferite în ciclul evolutiv al ciupercii care se succed în natură după cum urmează :

1. *Infecția primară.* Organul de rezistență al parazitului denumit sclerot, dezvoltat pe spikele de secară sau pe alte graminee, cade pe sol după maturizare, unde rămâne în timpul iernii. Primăvara, din acești scleroți, se dezvoltă, în condiții favorabile de temperatură și umiditate, niște formațiuni sferice pornite de la extremitatea apicală a pedicelilor ieșiți din sclerot. Aceste formațiuni sferice sînt numite și strome ; la suprafață sînt verucoase,

* Conform Florei R.S.R. (Ed. Academiei R.S.R.), denumirile speciilor în limba română vor fi scrise cu majuscule.

iar în interiorul lor se află numeroase conceptacule denumite peritecii, în formă de butelic. În interiorul periteciilor se află numeroase asce avînd cîte 8 ascospori hialini, filiformi. În condiții optime de temperatură ascosporii se eliberează din asce prin osteolele de la suprafața stromelor. Aceștia ajung prin intermediul curenților de aer pe florile plantelor gazdă; ascosporii întîlnind aici, condiții favorabile, „germinează“. Prin germinare se dezvoltă la început un miceliu primar numit și himeniu, care invadează ovarul, stilul, stigmatetele și staminele florii. În evoluția parazitului, acest prim stadiu poartă numele de infecție primară.

2. *Infecția secundară*. Miceliul format se ramifică, formînd conidiofori pe care iau naștere numeroși spori numiți conidii și care se află într-o suspensie de exsudat zaharat vizibil pe spice sub forma unor picături translucide sau transparente ca roua, de consistență siropoasă. Acest stadiu din ciclul evolutiv al ciupercii a fost denumit „*sphacelia segetum*“. Conidiile din exsudatul zaharat sînt transportate prin intermediul insectelor pe alte flori nefecundate, unde, întîlnind condiții favorabile, germinează, formînd un nou miceliu, fază cunoscută sub denumirea de infecție secundară.

Miceliul format atît din ascospori, cît și din conidiile germinate, cu timpul se transformă într-o țesătură de hife miceliene care devine din ce în ce mai deasă. După aproximativ două săptămîni de la pătrunderea agentului patogen, pe cale naturală, pe organele florale ale plantei gazdă împletitura de hife miceliene capătă o consistență spongioasă de culoare albă-gălbuie cu nuanțe violacee numită și faza de leucosclerot. Cu timpul, după alte două săptămîni, formațiunile se pigmentează puternic în violet, consistența devine din ce în ce mai densă, cornoasă, culoarea se închide pînă la brun-negricios, scleroții formați întrecînd de obicei cu mult în lungime și în grosime cariopsa speciei de plantă-gazdă.

În infecțiile pe cale artificială prima fază din ciclul evolutiv al ciupercii, adică infecția cu ascospori, este eliminată. Pentru aceasta conidiile, faza asexuată de înmulțire a ciupercii, se produc în laborator pe medii nutritive, acestea servind la infestarea plantei gazdă (secară, orz sau alte graminee).

Materia primă: *Secale cornutum* este forma de rezistență a ciupercii sau sclerotul. Cel provenit de pe scară este de obicei fusiform, ușor 3-costat, drept sau curbat, lung de 1—3 (7) cm și de 0,2—0,5 (1) cm în diametru, cu partea bazală ușor rotunjită, iar cea terminală mai ascuțită, purtînd resturi staminale și hife miceliene cu conidii, unite în exsudat zaharat solidificat. La interior este de culoare gălbuie sau alb-cenușie, uneori cu nuanțe roz-violacee pînă la violet. Interiorul, format dintr-o rețea foarte deasă de filamente, se numește prosoplectenchim, iar partea exterioară, mult mai densă, de culoare mai închisă, poartă numele de paraplectenchim. Dimensiunea, forma, culoarea, structura și greutatea scleroților diferă foarte mult în special în funcție de planta gazdă.

Mirosul scleroților proaspeți sau conservați în condiții corespunzătoare este caracteristic de ciupercă; gustul este dulceag, ușor amărui. Printr-o conservare defectuoasă, datorită oxidării grăsimilor pe care le conține, mirosul devine dezagreabil. Prin tratare cu o soluție de NaOH pulberea de sclerot degajă miros puternic de trimetil-amină.

Ecologie, răspîndire în flora spontană și zonare în cultură. Factorii principali care favorizează răspîndirea ciupercii în flora spontană sînt: plantele-gazdă, umiditatea și căldura, atît în timpul „germinării” scleroților, cît și din perioada infecției primare și secundare. Cornul secarei preferă zonele de deal și munte pînă la altitudini de 1 000 m, ferite de vînturi puternice, sau în culturile de secară din apropierea pădurilor sau lizierelor, puternic înierbate, cu umiditatea relativă a aerului ridicată, cu rouă bogată dimineața, precum și luncile rîurilor, terenurile cu apă freatică la suprafață. Prezintă o puternică adaptabilitate la factorii ecologici. În țara noastră se întîlnește frecvent, practic în toate județele țării, începînd de pe litoralul Mării Negre și pînă în zona alpină, fie pe secară, fie pe gramineele din flora spontană.

În cea ce privește noțiunea de zonare a culturilor de Cornul secarei prin metoda infecțiilor artificiale, aceasta are, spre deosebire de alte culturi, o semnificație specială. Alături de zonarea plantei gazdă, ținînd seama de factorii favorizanți dezvoltării ciupercii, în noțiunea de zonare, trebuie să se țină seama de tipul alcaloidic de tulpină* utilizat pentru obținerea materiei prime. Pentru menținerea purității tulpinilor este necesară asigurarea continuității tipului de tulpină utilizat într-o anumită zonă geografică. Este total contraindicat ca în aceeași zonă geografică într-un an să se cultive un tip alcaloidic de tulpină, iar în anul următor alt tip de tulpină.

Tehnologia de cultură. Secara, destinată producerii Cornului secarei, urmează, în general, în cultură, după aceleași plante ca și în cazul culturii de secară pentru boabe. Rezultate bune se obțin cînd secara urmează după plante leguminoase pentru boabe și furajere. În zone nisipoase o bună premergătoare este lupinul, iar în zonele mai umede și reci se preferă să urmeze după cartofii timpurii și porumb pentru siloz.

Pentru reușita producției Cornului secarei se recomandă ca planta gazdă, secara, să provină dintr-un soi de secară ameliorat în direcția receptivității maxime la infecția artificială, așa cum este de exemplu soiul Danae. De asemenea, secara ca plantă gazdă, trebuie să aibă o perioadă lungă de înflorire, un sistem radicular puternic, care să asigure obținerea unor plante sănătoase, cu tulpini viguroase cu o talie cît mai uniformă, de 1—1,20 m și rezistentă la cădere, așa cum este soiul creat recent de Stațiunea de Cercetări Agricole Suceava. Cultura trebuie să fie amplasată în zonele de silvostepă și premontane, cu precipitații cuprinse între 450 și 600 mm/an, pe terenuri plane, bogate în substanțe nutritive, adăpostite de vînturi — la liziera unor păduri —, aflate în apropierea unei surse de apă potabilă. Pe același teren cultura poate reveni după 4—5 ani. Subliniem faptul că și după o asemenea perioadă se va reveni cu cultura de secară pentru Cornul secarei numai din aceeași tulpină sau grupă alcaloidică, deoarece pericolul de corcire este foarte mare.

Vara, imediat după recoltarea premergătoarelor timpurii, și toamna, după plantele premergătoare tîrzii, se ară superficial la 15 cm, iar cu 15—18 zile înainte de semănat se ară la 18—20 cm, după care se dă un disc și o grapă.

Cu toate că secara are un consum ridicat în substanțe minerale totuși aplicarea îngrășămintelor se va face cu mare atenție (diferențiat de la soi

* În sens microbiologic.

la soi) pentru a nu favoriza căderea. Se recomandă încorporarea în sol la arătura de bază a plantei premergătoare a 15—20 tone gunoi de grajd bine fermentat. În lipsa acestuia se poate administra direct înaintea ultimei arături 60 kg/ha s.a. fosfor și 60 kg/ha s.a. azot.

Secara pentru producerea Cornului secarei se însămânțează toamna devreme înaintea celorlalte cereale, deoarece are nevoie de o perioadă de vegetație de 45—50 zile înainte de căderea primului îngheț din regiune. Însămânțarea se execută cu mașina SUP-21 sau SUP-29 în benzi de 1,40 m cu rînduri la distanța de 12,50 cm, cu poteci de 25—50 cm între benzi, obținute prin suspendarea primului tub de semănat de la fiecare roată. Adîncimea de semănat este de 5—6 cm cînd solul are suficientă umiditate și de 6—7 cm cînd solul este mai uscat. Cantitatea de sîmînță necesară la hectar de 200—220 kg este în funcție de mărimea bobului și necesitatea de a asigura obligatoriu 500—550 plante la metru pătrat.

Pînă în primăvară la inoculare, culturile de secară se vor supraveghea permanent, cunoscînd că sînt sensibile la un strat prea gros de zăpadă cît și la bîltirea apei, recomandîndu-se lucrări corespunzătoare de combaterea acestor fenomene. În primăvară, dacă se observă o descălțare a plantelor se va aplica un tăvălug de-a curmezișul rîndurilor imediat după ce pămîntul s-a zvîntat puțin. Combaterea buruienilor se va realiza prin folosirea erbicidelor ICEDIN în cantitate de 3—3,5 litri sau sare DMA în doză de 1,5—2,5 l, administrate în 500—600 l apă/ha. Ca moment optim de aplicare se recomandă pe timp însorit cînd talia plantelor este de pînă la 15 cm.

Inocularea culturilor de secară astfel pregătite se execută cu conidii de *Claviceps purpurea* dispersate foarte omogen în apă potabilă sub formă de suspensii.

Momentul optim de inoculare este atunci cînd secara a ajuns în fază de burduf și încep să iasă vîrfurile primelor ariste. Această perioadă optimă de inoculare durează pînă la înflorire, adică 8—12 zile în funcție de condițiile climatice ale anului.

Metodologia obținerii materialului de inoculat secara este rezultatul colaborării dintre Trustul Plafar și Institutul pentru Controlul de Stat al Medicamentului și Cercetări Farmaceutice, Întreprinderea Antibiotice Iași și Centrul de Cercetări Biologice din Iași.

Materialul de inoculat se livrează în flacoane de 1 litru sticle tip lapte (conținînd 2 doze pe flacon) de către Întreprinderea Plafar Botoșani. Pînă la folosirea materialului de inoculat în cîmp, acesta va fi păstrat în locuri curate, aerisite, ferit de lumina solară directă, la o temperatură cît mai constantă în jurul a 3°C.

Pregătirea suspensiei de conidii pentru inocularea secarei în fază de burduf se face în butoaie de lemn sau metalice galvanizate, cu o capacitate de 200—400 litri fiecare.

În funcție de metoda de inoculat, care poate fi manuală sau mecanică, se va asigura producerea a 1 000 l suspensie pentru inocularea manuală sau 600 l suspensie pentru inocularea mecanică a unui hectar. La această cantitate de apă se vor adăuga 25—30 flacoane cu material biologic de inoculat, respectiv 50—60 doze/ha.

În funcție de suprafața de secară cultivată special pentru a fi inoculată într-o tarla, se transportă la marginea culturii materialele necesare :

butoaie, site metalice galvanizate, tifon, rigle pentru omogenizat, rigle pentru apucat (într-o linie) spicele, găleți galvanizate și materialul biologic în flacoane de sticlă tip lapte.

În cazul inoculării manuale materialul biologic compus din cariopse de secară și miceliul a celor 25—60 flacoane se spală într-o cantitate de 1 000 litri de apă, iar în situația inoculării mecanice în 600 litri de apă potabilă. Până la folosire flacoanele cu suspensia sus-menționată se vor păstra la marginea tarlalei acoperite cu prelate sau plante de secară spre a le feri de influența negativă a razelor solare.

Pentru prepararea suspensiei de conidii în apă potabilă se repartizează trei muncitori care vor așeza pe gura butoiului o sită metalică galvanizată acoperită cu tifon pe care un muncitor va goli flacoanele cu material biologic, al doilea muncitor va freca ușor între mâini miceliile, în timp ce al treilea va turna cu găleata apă potabilă până ce se reușește spălarea miceliului de pe cariopse și deci trecerea conidiilor sub formă de suspensie în apa potabilă turnată.

În același mod se procedează cu ficcare butoi până ce se pregătesc 600 sau 700 litri suspensie pentru inoculat un hectar cu mașina sau manual.

În timpul utilizării, suspensia de conidii se va agita permanent spre a se evita sedimentarea conidiilor.

În executarea lucrărilor de inoculare manuală se utilizează periile cu ace și pîslă confecționate special în acest scop, precum și alte materiale ca : găleți galvanizate, rigle de lemn, tifon etc.

Pentru inocularea manuală a unui hectar sînt necesari 3 preparatori, 2 purtători de rigle care dirijează spicele în burduf, pe un singur rînd, 2 purtători cu găleți cu suspensia de inoculat, 2 operatori care execută inocularea propriu-zisă și 3—4 alimentatori. O astfel de echipă organizată are un randament de cca. 0,10 ha pe zi ceea ce înseamnă că pentru un hectar sînt necesari 66—68 muncitori/zi.

La executarea inoculării cei doi muncitori purtători de rigle, așezați de o parte și de alta a benzii de secară prind între rigle, în apropierea spicelor, o porțiune de circa 30 cm din banda de secară adunînd plantele și spicele în burduf pe o singură linie. Această operație creează posibilitatea ca cei doi operatori cu perii cu ace și pîslă, după ce înmoaie periile cu ace în gălețile cu suspensii agitate continuu de purtători (cu rigle de lemn anume dirijate), să înțepe spicele de secară strînse între rigle.

Periile fiind confecționate cu ace pentru mașina de cusut așezate cu urechile spre exterior, creează posibilitatea ca picătura de apă purtătoare de conidii să intre în urechea acului, iar după înțeparea spicelor acestea să rămînă în burduful plantei, determinînd astfel o infectare artificială cu conidii de *Claviceps purpurea* a culturilor de secară. Subliniem faptul că după fiecare înțepare periile cu ace se înmoaie în suspensia cu conidii, iar înțeparea se face ușor, cu grijă, pentru a nu vătămă planta sau a rupe spicele ori tulpina.

Inocularea mecanică se execută cu o mașină brevetată, invenție românească, purtată de un tractor legumicol L-400. Mașina este prevăzută cu 7 perechi de tamburi cilindrici înalți de 21 cm, prevăzuți fiecare la suprafață cu 22 rînduri orizontale și 31 verticale de ace tip mașină de cusut așezate cu urechile în afară și învelite într-un strat de poliuretan.

În direcția de înaintare a mașinii purtate de tractorul L-400, rîndurile de secară sînt dirijate de despicătoarele de lan astfel încît să treacă printre cîte doi tamburi așezați paralel pe verticală. Acele de pe suprafața acestora preiau din poliuretanul cu care sînt acoperite, picături din suspensia ce îmbibă acest strat elastic pe care o introduc prin înțepare în burduful plantelor de secară, determinînd astfel infectarea organelor fibrale din spicul în formare.

Tractorul L-400 care este purtătorul mașinii de inoculat trebuie să se deplaseze cu viteză a doua înceată sincron, adică cu 3,72 km/oră, asigurînd inocularea a 6—7 hectare în 10 ore cu două forțe umane, un tractorist și un supraveghetor continuu ce merge în spatele tractorului.

Înainte de instalarea mașini de inoculat se inversează roțile din spate ale tractorului L-400, montîndu-se cea din dreapta în stînga și invers, iar roțile din față se îndepărtează la ultimul nut din afară, în așa fel încît în timpul deplasării, atît roțile din față cît și cele din spate să meargă pe aceeași urmă, evitîndu-se astfel deteriorarea rîndurilor de secară din marginea cîrărilor.

După efectuarea acestei operații se montează în partea din spate a tractorului la priza de putere, mașina de inoculat.

De asemenea, pe tractor se montează, în partea din față, două rezervoare metalice galvanizate a cîte 30 litri fiecare, pe un cadru metalic special confecționat.

Se fac apoi legăturile necesare de la rezervoare la pompa de apă și la duzele fiecărei perechi de tamburi ai mașinii de inoculat.

Ca și la mașina de semănat înainte de a fi trecută în execuție se fac probele necesare ca inocularea spicelor să fie cît mai uniformă sub toate aspectele. În vederea acestei operații se toarnă apă cu suspensie de conidii în rezervoare, se cuplează pompa de apă spre a se urmări dacă toate duzele pulverizează uniform poliuretanul de pe tamburi, se controlează totodată funcționarea duzelor destinate inoculării suplimentare. Dacă la toate aceste probe răspunde favorabil se trece la ultima încercare în sensul că se cuplează mașina de inoculat la priza de putere, se verifică reglarea tamburilor spre a se evita distrugerea lor în cazul cînd sînt prea apropiate între ei.

După această probă tractorul dotat cu mașina de inoculat poate intra în lan executînd inocularea numai cu viteză a doua sincron.

Operația de inoculare fiind dintre cele mai delicate, se impune a fi utilizați cei mai buni mecanizatori spre a se asigura o exploatare rațională și la întreaga capacitate a mașinii.

În timpul executării lucrării, mecanizatorul va fi ajutat permanent de un alt muncitor care se va deplasa pe jos, în urma mașini de inoculat, urmărind cu atenție modul de lucru al tamburilor și al întregului ansamblu pentru a interveni la nevoie în situații dificile de înfundare cu spice rupte.

Pentru a se evita smulgerea plantelor și înfundarea tamburilor cu spice se cere ca la capetele tarlalei întoarcerea tractorului să se facă pe teren liber și nu în lanul de secară.

După inocularea unui hectar rezervoarele vor trebui realimentate cu suspensia de conidii pregătită, între timp, de către echipa de muncitori repartizată în acest scop — adică de cei 3 preparatori.

Reușita lucrărilor de inoculat se poate verifica după 8—9 zile de la data inoculării culturii, timp necesar ca pe spicele de secară să apară iar exudat zaharat care este vizitat intens de insecte.

Maturizarea Cornului de secară se face în trei etape, prima etapă apare la 30—35 zile de la inoculare sau la circa 3 săptămâni de la apariția exudatului zaharat, a doua etapă este cu 7—10 zile înainte de maturizarea boabelor de secară și ultima este simultană cu recoltarea totală a secarei.

Urmare acestui specific de producție evaluarea scleroților se execută în patru etape. Prima etapă este o evaluare preliminară, informativă și se execută la 2—3 zile după apariția exudatului zaharat. Cu această ocazie se va lua în considerare numărul spicelor la care a apărut exudatul zaharat și numărul boabelor de secară prinse de exudat pe metrul pătrat, precum și de starea de vegetație a lanului, de cantitatea de precipitații căzute după inoculare.

Evaluarea științifică se face pentru prima recoltă a scleroților cu 4—5 zile înainte de recoltarea lor, pentru a doua cu 3—4 zile după prima recoltare a acestora și pentru a treia cu 1—2 zile înainte de recoltarea totală a secarei pentru boabe și scleroți.

La evaluarea științifică, indiferent de etapa în care se execută (etapa I, a II-a sau în ultima), se va avea în vedere numărul mediu de scleroți în lungime de 2—3 cm pe metrul pătrat luat la întâmplare pe cele două diagonale ale lanului din minimum 5 părți a unui metru pătrat. Se va ține seamă că un sclerot de 2—3 cm, la umiditatea de maximum 80%, este de 0,20 g și că indiferent de metoda de recoltat, manuală sau mecanică, este inevitabilă o pierdere de 3—5% din producția de scleroți de *Claviceps purpurea*. Randamentul de uscare este de 1,2 kg scleroți proaspeți pentru 1 kg scleroți deshidratați la umiditatea maximă de conservare de 80%.

Urmind acest raționament să presupunem că în prima etapă am găsit în medie 35 scleroți pe m², în a doua 28 și în a treia 17 scleroți de 2—3 cm lungime pe m². Rezultă că per hectar producția va fi următoarea : 80 bucăți scleroți (35+28+17) înmulțiți cu 0,20 g $\frac{1,60 \text{ g/m}^2 \times 10\,000 \text{ m}^2}{1\,000} =$
 $= 160 \text{ kg}$ din care reducem pierderea inevitabilă de cca. 5%, rezultă că se va obține o recoltă probabilă de 152 kg/ha $\left(\frac{160 \text{ kg} \times 5}{100} = 8 \text{ kg} ; 160 - 8 \text{ kg} = 152 \text{ kg} \right)$.

Recoltarea scleroților de *Claviceps purpurea* se face manual sau mecanic cu o mașină de recoltat fabricată de Întreprinderea pentru mecanizarea agriculturii și industriei alimentare din Botoșani.

Pentru recoltarea manuală a unui hectar cultivat cu Cornul secarei în cele trei etape sînt necesari 60—70 lucrători.

Prima recoltare a scleroților se face culegîndu-se numai cei tari, bine formați, care se desprind cu ușurință din paleele spicelor de secară, la aproximativ 30—35 zile de la inoculare. A doua recoltare se face după 8—10 zile și ultima recoltare cu 1—2 zile înainte de seceriș.

Scleroții de dimensiuni mici acoperiți în paleele spicelor se vor recupera din masa semințelor de secară după treier cu ajutorul Liniei tehnologice pentru separarea scleroților Cornului secarei din semințele de se-

cară (brevet nr. 88 902 din 19 ianuarie 1984). Proiectul acestei instalații a fost executat de I.X.I.M.U.A. filiala Timișoara, iar implementarea a fost executată de I.C.P.R.O.M. Iași.

Pentru a se evita pierderile de scleroți prin scuturare cît și datorită călcării rîndurilor de secară, se impune ca recoltarea să fie executată de oameni maturi care vor circula numai pe cărările lăsate în acest scop încă de la însămînțare. Totodată li se va atrage atenția să lovească cît mai puțin paiele de secară cu scleroți pentru a evita scuturarea și pe această cale.

La recoltare se vor folosi săculeți din tifon avînd o capacitate de 1—2 kg, prevăzuți cu o ramă circulară de sîrmă, care să mențină tot timpul gura săculețului deschisă. Acești săculeți vor fi prevăzuți cu o sfoară circulară care creează posibilitatea de a fi atîrnați după gît, lăsînd astfel libere ambele mîini ale culegătorului, ușurînd munca și mărind substanțial productivitatea.

Se recomandă ca semințele de secară rezultate din lanurile infectate să nu fie utilizate în hrana oamenilor sau a animalelor, deoarece pot produce intoxicații ; ele se pot întrebuința însă în scopuri industriale.

Scleroții recoltați vor fi uscați de preferință pe cale naturală, la soare sau la umbră, fiind întinși în strat subțire și lopătați zilnic, spre a nu mucegăi, cu lopata de lemn căptușită cu cîrpe pentru a nu provoca spargerea scleroților.

După uscarea definitivă, ceea ce se constată prin dozarea umidității (maxim de 8%) sau prin îndoirea sclerotului care se rupe cu zgomot, se păstrează în saci egalizați de hîrtie, depozitați pe spătare în magazii curate, aerisite, ferite de lumină directă, lipsite de dăunători și umezeală.

Cornul secarei fiind o materie primă toxică, în executarea lucrărilor de evaluare, recoltare, uscare, manipulare nu se vor folosi femei gravide și copii. Muncitorii folosiți la aceste lucrări trebuie instruiți asupra măsurilor de protecție a muncii, ca de exemplu spălarea mîinilor și a feței cu apă și săpun după terminarea lucrului sau înainte de a mânca sau fuma.

Recoltarea mecanică cu mașina prevăzută cu patru guri se face tot în trei etape, momentele optime de recoltare fiind identice cu cele descrise la recoltarea manuală.

Instalarea mașinii de recolat scleroți se face în fața tractorului L-400 și este acționată prin cuplare la tractor. Are capacitate de recoltare de 4—5 ha în 10 ore.

Pentru a evita înfundarea ei întoarcerea la capetele tarlalei se va face în afara lanului de secară.

Producerea materialului de înmulțire la planta gazdă, respectiv la secară, va urma schema stabilită de Institutul de Cercetări Pentru Cereale și Plante Tehnice Fundulea, procedîndu-se astfel : se vor stabili cu grijă terenurile pe care urmează a se produce materialul de înmulțire ; din terenurile rezervate în acest scop se vor identifica pentru recunoaștere parcelele care prezintă cea mai bună dezvoltare și uniformitate (1—1,20 m), cu plantele cel mai bine înfrățite, care au o rezistență mare la intemperiiile regiunii respective, la diferite atacuri de boli și dăunători și provin de la liniile cele mai receptive la infecția Cornului secarei, precum și fără buruieni, pentru a asigura încă din cîmp puritatea materialului.

Semințele de secară trebuie să îndeplinească următoarele condiții :

— Să fie autentice, să aibă capacitate mare de producție, să prezinte precocitate, să corespundă soiului pe care dorim să-l înșămînțăm și să provină numai de la plante neinfectate anterior cu Cornul secarei sau cu o altă ciupercă. În lipsa acestuia, materialul de înmulțire trebuie să provină de la plante de secară care nu au fost inoculate anii anteriori cu *Claviceps purpurea*. Prin inoculare secara rămasă neinfestată cu ciupercă devine rezistentă la infecții.

— Să fie ajunse la maturitatea fiziologică, adică să fie apte de reproducere.

— Să aibă puritate și putere de germinație, iar greutatea 1 000 boabe să corespundă cu prevederile din actele normative pentru soiul și zona respectivă de cultură.

Pentru producerea materialului de înmulțire a Cornului secarei se va avea în vedere obligatoriu ca grupa alcaloidică ce urmează a fi înmulțită să fie pură și recunoscută ca pură și autentică, respectiv ergotaminică, ergocominică, ergocristinică sau ergoscriptenică.

Odată stabilite acestea se procedează la recoltare a 5—10 scleroți din cei mai reprezentativi sub raportul dezvoltării scleroților (înălțime peste 3 cm, lățime 0,3—0,4 cm, fără strițiuni sau crăpături longitudinale sau transversale, cu o culoare violet-negricioasă-mată și ușor curbați) și stării fitosanitare, precum și al reprezentării cât mai fidel al grupei alcaloidice (ergotamină sau ergotoxină) și a tulpinii acesteia pe subgrupe cu conținutul cel mai mare în ergocornină, ergocristină sau ergoscriptină.

Din cei 5—10 scleroți se alege unul sau doi care răspund cel mai bine caracteristicilor de mai sus și în laborator steril se determină dezvoltarea acestora pe mediu nutritiv de agar-agar până la faza de miceliu cu conidii, formînd așa-numita tulpină-mamă.

Fragmente din scleroții aleși — selecționați — se introduc în eprubete cu mediu nutritiv de agar-agar unde în timp de aproximativ două săptămîni se dezvoltă un miceliu cu conidii ce vor fi utilizate în suspensia necesară inoculării unui mediu steril compus din cariopse de secară (125 grame), glucoză (8 grame) și apă potabilă (175 grame) aflate într-un flacon de sticlă tip lapte. Flacoanele cu cariopse de secară după inocularea lor cu conidii se așază pe stelaje în camera de incubare la o temperatură de 24—28°C, unde, în timp de 2—3 săptămîni, întreaga masă de cariopse este acoperită de un miceliu pîslor de culoare alburie încărcat cu conidii.

Flacoanele astfel preparate se păstrează în camere curate, cu temperatura reglabilă la 3—5°C, urmînd a se transporta în cîmp cu mașini izoterme în care temperatura să nu depășească valoarea sus-numită. În cîmp se vor duce numai flacoanele necesare operației de inoculare din ziua respectivă.

Producerea Cornului secarei în condiții de irigare. În condițiile climatice din țara noastră cerințele față de apă a secarei de toamnă sînt asigurate din rezerva de umiditate a solului și din precipitațiile căzute în timpul vegetației. Datorită acestora, intervențiile prin irigare în vederea acoperirii deficitului de apă nu sînt necesare în fiecare an. Totuși, în zona de stepă și cea de silvostepă din sudul țării sau în unele zone colinare din estul Moldovei, apare deseori necesitatea udării secarei pentru producerea Cornului de secară. Aceasta se efectuează în trei perioade : în toamnele sece-

toase pentru asigurarea răsăritului și înfrățirii plantelor pînă la venirea iernii cu o normă de 500—700 m³/ha, în primăverile secetoase și vara, la 12—15 zile după inoculare, la formarea scleroților (500 m³/ha).

Bolile, dăunătorii și combaterea lor. În cîmp culturile de Cornul secarei fiind de dată recentă nu au creat probleme sub acest raport. În depozite în schimb scleroții Cornului secarei sînt preferați de acarienii. Atacul se manifestă prin prezența unui praf și a unor mici galerii greu vizibile cu ochiul liber în peretele exterior al sclerotului. Descoperirea acarienilor se realizează cel mai bine dacă într-un pahar curat se introduc scleroții de Cornul secarei pînă la jumătate și se așază la lumină cîteva minute cînd acarienii se aliniază în cerc către marginea superioară a paharului.

Combaterea acestora se face cu preparatul denumit „Delicia” în doze de 1—2 pastile la sac, sau cu bromură de metil în camere de gazare bine etanșate.

Tot în depozite scleroții Cornului secarei mai pot fi atacați de diverse insecte cum sînt: cleștarul (*Tyroglyphus*), molia bicoloră (*Plodia interpunctella*), molia hambarelor (*Tinea granella*) și de gîndacul tutunului (*Lasioderma serricorne*). Toate se pot combate cu clorură de carbon în doze de 11 ml la 100 kg scleroți prin stropire.

Recoltarea materiei prime din flora spontană se face cu mîna cînd scleroții se desprind cu ușurință de pe spicele de secară cit și de pe alte graminee. Recoltarea se face eșalonat, în raport cu maturarea scleroților, astfel încît aceștia să fie tari, netezi la pipăit, negri și fără crăpături transversale (scleroții bătrîni crăpați ca și cei imaturi au conținut mai redus în alcaloizi). O materie primă de calitate mai slabă, cu multe spărturi, se obține și de la batozarea secarei infectate.

Pregătirea materiei prime în vederea prelucrării. După ce se îndepărtează scleroții bătrîni sau imaturi, Cornul secarei se pune la uscat în strat subțire, la umbră sau la soare. Pe vreme umedă se usucă în camere încălzite, fără a depăși 35°, deoarece temperaturi mai ridicate duc la scăderea conținutului de alcaloizi. Păstrarea se face la loc uscat și ferit de lumină.

Condițiile tehnice de recepție pentru Cornul secarei din cultură nu admit scleroți atacați de insecte, iar ca impurități se admit: max. 1% scleroți cu spărtură galbenă-brună, corpuri străine organice — max. 1,5% și minerale — max. 0,5%, umiditate — max. 8%, materia primă trebuie să conțină minimum 0,20% alcaloizi.

Pentru Cornul secarei din flora spontană nu se pun condiții de conținut în alcaloizi; în acest caz se admit ca impurități scleroți în spărtură de culoare brună — max. 5%, scleroți sfărîmați — max. 7%, scleroți atacați de insecte — max. 1%, corpuri străine organice — max. 1,5% și minerale max. 0,5%, umiditate — max. 8%.

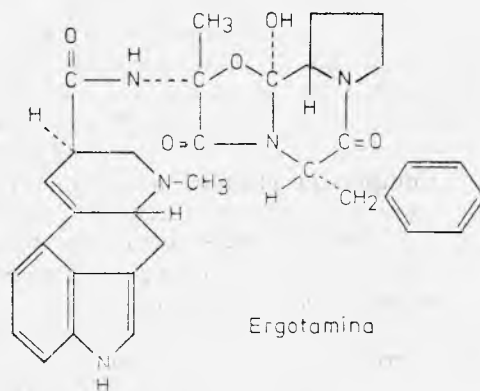
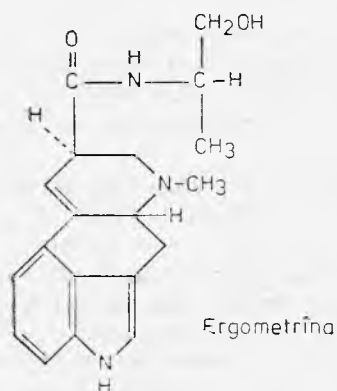
Compoziția chimică a acestei ciuperci este foarte complexă, fiind considerată la ora actuală cea mai bogată din regnul vegetal. O clasificare a compoziției chimice se poate face după cum urmează:

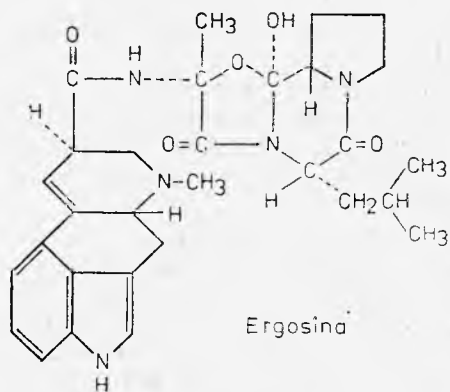
a. **Compuși nealcaloidici:** aminoacizi liberi: acidul aspartic, leucina, acidul glutamic, glicina, asparagina, treonina, alanina, glutamina, acidul α — γ — butiric, prolina, valina, lizina, arginina, fenilalanina, tirozina etc.; aminoacizi componenți ai fracțiunii peptidice; pentru grupa ergotaminei și ergotoxinei; oxialanină, α -oxivalină, 1-fenil-alanină,

1-prolină, 1-leucină și 1-valină, iar pentru grupa ergometrinei : 1-2-amino-1-propanol ; acizi ; mici cantități de acid lactic, acid ergotinic sau acid sclerotic ; amine : metil-amina, trimetilamina, n-propilamina, izopropilamina, izobutilamina, β -fenil etilamina, colina, acetil colina, tiramina, putresceina, cadaverina, histamina, agmatina etc. ; betaine și alte substanțe azotate : uracilul, guanozina și betaina ; glucide : o trehaloză formată din două molecule de glucoză și una de clavicepsină care la rîndul ei se hidrolizează în două molecule de glucoză și o moleculă de manitol. Dintre bazele organice s-a izolat ergotioneina, substanță cu funcție antitiroidiană existentă și în eritrocite la om și animale ; ulei gras : pînă la 40% în materia primă, format din acid ricinoleic, palmitic, oleic, stearic, acetic, acid capronic și urme de acid linoleic. În scleroții proaspeți s-au găsit 2% acizi grași liberi, iar în cei vechi și pulverizați pînă la 36,17% ; în fracțiunea nesaponificabilă a uleiului s-au identificat α -dihidroergosterina (cca 30% din totalul de sterine), fungisterina sau γ -ergosterolul, ergosterina și stigmasterolul. Ergosterolul (ergosterina) sau provitamina D₂ a fost izolat încă din anul 1908. Recent s-a izolat acid ricinoleic format din trigliceride ; substanțe minerale : fosfați acizi de Ca, K și Na, o serie de oligoelemente ca Pb, Al, Fe, Ca, Ag, Ni, Ge, Be, Ti, Mn, Mg, Cu, Zn etc.

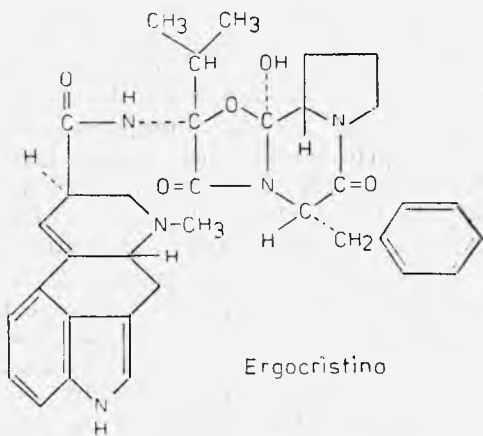
Dintre pigmenți sau substanțe colorante s-au găsit : scleretrina, scleroidina, scleroxantina, picroscleratina, ergoflavina, acidul crisergonic, endocrocina, clavoxantina, clavorubina, acizii secalonici A, B și C, ergocristina A și B etc.

b. Alcaloizii din Cornul secarei fac parte din clasa alcaloizilor cu nucleu indolic avînd la bază ergolina. Prima grupă, cu structură mai simplă, este cea a alcaloizilor clavinici : agroclavina, elimoclavina, moliclavina, lisergenul, setoclavina, festuclavina, piroclavina etc., unii dintre ei sînt considerați ca precursori ai alcaloizilor lisergici activi farmacodinamic. Între alcaloizii lisergici sînt prezenți cei de tip alcanol amidic, solubili în apă : ergometrina sau ergobazina cu izomerul ergobazina ; alcaloizi de tip peptidic insolubili în apă, foarte importanți pentru terapeutică ; ergotamina și ergosina, cu izomerii lor ; alcaloizii din grupa ergotoxinei : ergocristina, ergocriptina și ergocornina la fel fiecare cu izomeri. Din grupa ergostinei fac parte alcaloizii ergostina și ergostinina. Ultimul tip de alcaloizi izolați pînă în prezent din Cornul secarei sînt cei de tip valinic : ergosecalina și ergosecalinina.

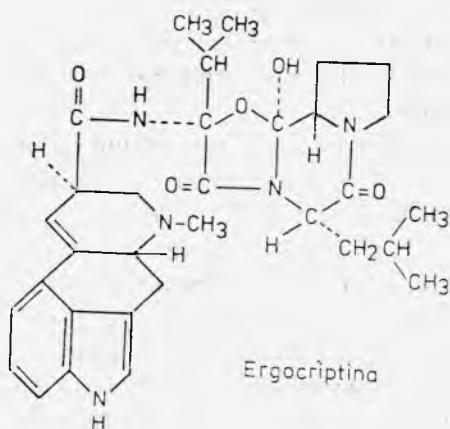




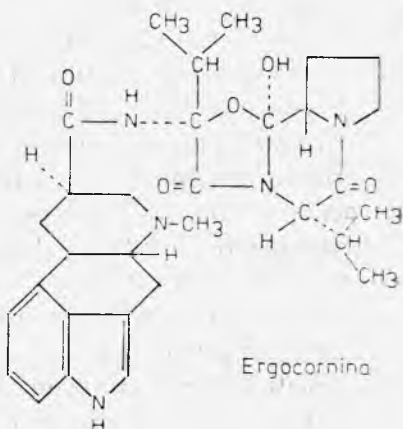
Ergosina



Ergocristina



Ergocriptina



Ergocornina

În ceea ce privește conținutul în alcaloizi a Cornului secarei din țara noastră în flora spontană pe secară prezintă o mare variabilitate începînd de la cantități nedozabile pînă la maximum 0,23% alcaloizi totali, în timp ce la Cornul secarei obținut prin infecții artificiale conținutul în alcaloizi variază între limitele 0,20—0,60% alcaloizi totali pe suprafețe mari și chiar peste 0,80% pe terenuri experimentale.

Acțiune farmacodinamică — utilizări terapeutice. Cu toate că primele date asupra utilizării Cornului secarei în scop terapeutic sînt încă din secolul al XVII-lea, el nu a fost introdus în terapia științifică decît la începutul secolului al XIX-lea, o dată cu izolarea primilor alcaloizi puri.

Dintre toți alcaloizii Cornului secarei, grupa ergotaminei posedă spectrul cel mai complet al acțiunii farmacodinamice. Efectele periferice directe se manifestă prin contracție vasculară și uterină, iar pe această acțiune se bazează utilizarea clasică în obstetrică a extractelor totale din Cornul se-

carei. Acțiunea uterină se caracterizează prin creșterea tonusului și intensificarea contracțiilor ritmice ale uterului care în cazul ergotaminei se instalează mai lent și durează mai mult, în timp ce la ergometrină sînt mult mai rapide, dar de durată mai scurtă.

Efectele periferice indirecte, neurohumorale, simpaticolitice se manifestă prin acțiunea antagonistă față de adrenalina și serotonina prin inhibarea organelor efectoare inervate adrenergic, respectiv simpatic. Pe această bază este justificată folosirea produselor farmaceutice de acest gen în medicina internă ca simpaticolitice specifice.

Efectele centrale se manifestă în mod obișnuit prin acțiunea sedativă a centrului vasomotor, această acțiune fiind în legătură cu vasodilatația, hipotensiunea și bradicardia produsă de preparatele din Cornul secarei. Tot în zona bulbo-medulară alcaloizii din grupa ergotaminei stimulează centrul vomei, inhibă reflexele sinusului carotidian și încetinesc ritmul cardiac. În mezodiencefal, mai ales în hipotalamus, se produce un sindrom excitativ caracterizat prin midriază, hiperglicemie, hipertermie, tahicardie etc. O altă caracteristică a alcaloizilor de tipul ergotaminei este ușoara lor acțiune sedativă și îndeosebi potențarea efectelor tranchilizantelor și somniferelor, fapt care justifică utilizarea produselor farmaceutice conținînd această grupă de principii active în neurologie.

Alcaloizii din grupa ergotoxinei au spectru similar de acțiune cu cei din grupa ergotaminei, dar acționează mai slab, iar utilizarea alcaloizilor din această grupă ca atare este limitată datorită toxicității mai ridicate. În fitoterapeutică modernă alcaloizii din grupa ergotoxinei nu se mai utilizează ca atare, ci sub formă hidrogenată. Prin hidrogenare alcaloizii naturali își modifică acțiunea asupra musculaturii netede, rămînînd prin excelență simpaticolitici. Acțiunea specifică neurohumorală a alcaloizilor hidrogenați este caracterizată prin vasodilatație și scăderea tensiunii arteriale. O consecință favorabilă din punct de vedere terapeutic a hidrogenării dublei legături din poziția 9, 10 este reducerea remarcabilă a toxicității acestor alcaloizi. Derivații dihidrogenați ai alcaloizilor din complexul ergotoxinic, datorită acțiunii lor vasodilatatoare, se folosesc din ce în ce mai mult în tulburările circulatorii periferice și cerebrale, avînd aplicație și în geriatrie.

Acțiunea specifică ergometrinei este asupra uterului, antagonismul față de serotonina este redus, efectele adrenolitice abia perceptibile, iar fenomenele centrale mult atenuate față de celelalte grupe alcaloidice. Medicamentele pe bază de ergometrină își găsesc aplicabilitate în obstetrică.

Acțiunea farmacodinamică a substanțelor active din Cornul secarei este prezentată în tabelul 2.

Acțiunea aminelor biogene din Cornul secarei este secundară — cu excepția histaminei care joacă un rol important în diferite procese fiziologice și patologice intervenind și în stări alergice.

În terapeutică modernă se utilizează în prezent o serie de medicamente de semisinteză obținute tot din alcaloizii Cornului secarei.

Acțiunea farmacodinamică a substanțelor active din Cornul secarei

Alcaloizi, substanțe active	Efecte periferice directe (pe musculatura netedă)		Efecte periferice indirecte (neurohumorale)		Efecte asupra sistemului nervos central	
	Contracții uterine	Vasoconstricție	Antagoniste serotoninice	Blocaj adrenergic	Bulbomedular	Mezodiencefalic
Grupa ergometrinei	+++	+-	+-	--	+-	+-
Grupa ergotaminei	++	++	+	+++	+	+
Grupa ergotoxinei	+	+	++	++	+	++
Alc. hidrogenați din gr. ergometrinei	-	+-	+	+	+-	+-
Alc. hidrogenați din gr. ergotaminei	-	(+)(-)	++	+++	+-	+-
Alc. hidrogenați din gr. ergotoxinei	-	-	++	+++	+-	+-
Amine biogene (Tiramina, histamina, izoamilamina etc.)	+-	-	-	-	+-	+-
L.S.D.	+	+	+++	++	+++	+++

Legenda : +++ acțiune foarte puternică

++ acțiune puternică

+ acțiune slabă

+- acțiune foarte slabă

- fără acțiune

Datorită compoziției chimice complexe și acțiunii farmacologice cu spectru atât de larg, Cornul secarei este considerat astăzi un adevărat tezaur de medicamente.

Dintre produsele farmaceutice din țara noastră care conțin alcaloizi din Cornul secarei, pe lângă extractul fluid și uscat, soluțiile injectabile de maleat de ergometrină (Ergomet) și tartratul de ergotamină, se mai utilizează produsele Bergofenretard indicat în distonii neurovegetative cu manifestări cardiovasculare sau digestive, ateroscleroză, hipertensiune arterială, hipertiroidie, insomnii etc., Distonocalmul și Bergonalul cu acțiune similară, fiind indicate și în spasmele gastrointestinale sau ale căilor biliare, arteroscleroză, gastrită hiperacidă, constipație spastică, iritabilitate, rău de mare sau altitudine etc. și Cofedolul care dă foarte bune rezultate în tratamentul crizelor de migrenă și în cefaleea de origine vasculară. O altă serie de produse farmaceutice din această materie primă sînt în curs de introducere în terapeutică. În F.R. IX (Farmacopeea română, Ediția a IX-a) figurează următoarele monografii : *Secale cornutum*, *Extr. Secalis cornuti siccum* și *fluidum*, *Ergometrini maleas*, *Ergotamini tartras*.

Observație. Cornul secarei alcaloidic, în special cel rezultat în urma infecțiilor artificiale, este o ciupercă toxică care trebuie manipulată cu atenție. Date asupra intoxicațiilor și măsurilor de protecție sînt prezentate în tabelul cu privire la plantele medicinale toxice, simptome și prim ajutor în caz de intoxicații (vol. III).

ALTE CIUPERCI CU UTILIZĂRI MEDICINALE

După ce Fleming (1929) a descoperit acțiunea antibiotică a speciei *Penicillium notatum*, din numeroase alte specii (atît de ciuperci microscopice cît și macroscopice) s-au obținut substanțe care formează grupa „antibioticelor“. Spre exemplu, o acțiune largă are și streptomicina, elaborată de *Streptomyces griseus*.

Dintre Ascomycete — *Saccharomyces cerevisiae* (Drojdia de bere) — datorită mării bogății în vitamine (în special din grupa vitaminelor B), enzime, zaharuri, proteine — este indicată în furunculoze, acnee, ca adjuvant în pneumonii, gripă, diabet, gastroenterite acute infantile, enterite muco-membranoase, preventiv și curativ în rahitism.

Dintre Bazidiomycetes sînt citate ca medicinale *Fomes fomentarius* (L.) Kickx. și *Phellinus igniarius* (L. ex Fr.) Quel — ambele cunoscute sub numele popular de Iască sau Văcălie — de la care se utiliza odinioară măduva ca hemostatică, avînd o acțiune pur mecanică.

Pulberea de spori de la diferitele specii de *Lycoperdon* și *Bovista* are proprietăți antihemoragice.

Ustilago maydis (tăciunile porumbului), care conține alcaloizi, a avut o utilizare similară cu *Claviceps purpurea*.

ÎNCRENGĂTURA LICHENES (Licheni)

Lichenii sînt talofite formate prin asocierea simbiotică a unei ciuperci cu o algă verde sau albastră, la care se adaugă și o bacterie fixatoare de azot din genul *Azotobacter*. Această asociere permite lichenilor să se instaleze în condiții extrem de grele, în care alte plante nu pot supraviețui, prin aceasta fiind considerate ca specii pioniere.

Lichenii sintetizează substanțe specifice, cum ar fi unii hidrați de carbon (lichenina, izolichenina, pustulanul ș.a.), acizi lichenici alifatici (acid protolichesterinic, usnic, acid ventosic ș.a.), triterpene, depside, depsidone, chinone, xantone, substanțe colorante etc.

Lichenii au importanță economică, fiind utilizați ca furaje, coloranți vegetali în industria farmaceutică și cea a parfumurilor.

Fam. PARMELIACEAE

CETRARIA ISLANDICA (L.) Ach.

LICHEN DE PIATRĂ ; Fr. : Lichen d'Islande ; E. : Iceland moss ; G. : Isländisches Moos ; M. : Izlandi zuzmó ; R. : Tetraria islandskaia, Isländski lišainik.

Caractere de recunoaștere. **Planta :** lichen cu tal fruticulos (în formă de mică tufă), erect, înalt de 8—10 (15) cm. Lobii talului, divizați în două, sînt plani, răsuciți sau aproape tubulari, pe margine cu cili groși, rigizi ; fața superioară brună sau verde-cenușie, lucioasă ; fața inferioară mai deschisă la culoare, la locul de inserție pe substrat este roșcată, unde se observă și cîteva firișoare (rizine). Organele de înmulțire sînt apotecile marginale, lucioase, discoidale cu diametrul de 2—8 mm.

Materia primă : tal de 8—10 cm lungime și cca 0,5 mm grosime, de culoare verde-măslinie sau brună-verzuie pe partea superioară, uneori cu pete mici albe și de culoare cenușiu-deschis albicioasă pe partea inferioară ; de consistență tare, elastică, aspră la pipăit. La marginea lobilor se pot observa apotecile de forma unui mic disc proeminent, de culoare brună. Mirosul este slab, caracteristic, iar gustul puternic amar, mucilaginos.

Ecologie și răspîndire. Crește pe stînci și pe platourile din zona alpină expuse vînturilor puternice, prin locuri uscate uneori în jnepenișuri. Se întîlnește mai frecvent pe Muntele Mic în Banat, Țarcu, Godeanu, Masivul Retezatului, Munții Făgărașului, Parîngului, Sibiului și în județele Maramureș, Bistrița-Năsăud, Covasna, Harghita, Mureș, Suceava.

Recoltarea. Perioada de recoltare depinde numai de posibilitățile de acces în bazin, de obicei din aprilie pînă în octombrie-noiembrie. Se recoltează întregul tal, care se desprinde ușor de pe substrat sau care se poate culege și de pe sol, numai pe vreme uscată.

Pregătirea materiei prime în vederea prelucrării. Se înlătură plantele străine, acele de conifere, părțile brunificate și înnegrite. Deoarece are un conținut redus de apă, uscarea se face numai pe cale naturală, în aer liber sau, în caz de ploaie, în șoproane bine aerate. Păstrarea ulterioară trebuie făcută în locuri uscate, deoarece produsul este higroscopic și mucegăiește. Randament de uscare 1,2—2/1. Condițiile tehnice de recepție prevăd : impurități (taluri brunificate pe ambele fețe) — max. 5% ; corpuri străine organice — max. 3% și minerale — max. 1% ; umiditate — max. 13%.

Compoziție chimică. Conține mucilagii care sînt solubile 70% în apă fierbinte, acizi lichenici dintre care : acidul cetraric și protocetraric, acidul d, l-usnicic, acidul protolichensterinic și fumaric, ulei volatil cca 0,05%, vitaminele A și B₁, iod, urme de fridelină și de grăsimi. Prin hidroliză hidrații de carbon (lichenina) se transformă în D-glucoză, iar așa-numita izolichenină se dizolvă în apă la rece, iar apoi se scindează în manoză, galactoză și glucoză. Datorită acestor proprietăți, în unele țări nordice unde este răspîndit, Lichenul de piatră se folosește fie pentru hrana animalelor, fie pentru prepararea zahărului.

Acțiune farmacodinamică — utilizări terapeutice. Datorită celor două grupe de substanțe diferite (substanțe amare și substanțe mucilaginoase), Lichenul de piatră are două acțiuni diferite : substanțele amare stimulează secrețiile stomacale și sistemul nervos vegetativ și vasomotor și prin aceasta poate fi considerat în grupa medicamentelor tonic-amare-stomahice. În acest caz sînt de preferat extractele alcoolice în care se extrag substanțele amare, în timp ce mucagiile rămîn aproape complet neextrase.

În cazul cînd se urmărește a doua acțiune importantă a acestei materii prime vegetale, care se datorește prezenței mucagiilor, atunci se utilizează extractul obținut la cald. Mucagiile își găsesc aplicabilitate în catarul bronhial cronic (bronșite). În cazul în care bolnavul are hiperaciditate gastrică, se înlătură din produs substanțele amare prin extracție alcoolică. În ultimii ani, din *Cetraria islandica* s-au izolat antibiotice (acidul usnicic și evozina) cu acțiune inhibitoare asupra bacilului Koch.

Confuzii. Din cauza folosirii pentru această specie și a denumirilor improprii de „mușchi de piatră“ sau „mușchi de munte“, s-au recoltat uneori diferite specii de mușchi propriu-zisi din zona alpină, de pe sol și stînci. De aceea, opinăm ca aceste denumiri să nu mai fie uzitate.

Fam. PARMELIACEAE

PARMELIA FURFURACEA Ach (*Evernia furfuracea*) (L.) Ach.

Lichen de conifere ; Fr. : Mousse d'Arbre ;

G. : Fichtenmoos ; M. : Fenyőzuzmo ; R. : Parmelia

Caractere de recunoaștere. *Planta* : lichen cu tal foliaceu, lobat, întins pe substrat, pînă la 12 cm lungime ; lobii talului sînt moi, flexibili, ramificați dichotomic în mod repetat, ușor prinși pe substrat printr-unul sau cîteva puncte, dar cu marginile ridicate ; culoare : fața superioară cenușie-albicioasă, cea inferioară neagră, cu nuanțe spre roșiatic la părțile tinere ; organe de înmulțire : izidii cilindrice (pe fața superioară) cu rol de înmulțire vegetativă, iar pentru înmulțirea sexuată apotecii pedunculate cu discul brun-deschis, concave, Ø 5 mm.

Materia primă : „*Lichen Furfuraceae*“, lichen ramificat, de culoare cenușie pînă la cenușiu-închis pe partea superioară și neagră pe partea inferioară. Marginile sînt îndoite spre interior în formă de jgheab, avînd aspect bombat. Aspră la pipăit, cu miros slab, caracteristic, gust dulceag-acrișor, mucilaginos.

Ecologie și răspîndire. Răspîndit îndeosebi în pădurile de conifere, devenind invadant în pădurile de molid de pe versanții nordici, în condiții de vegetație mai puțin prielnice, acoperind în mare parte trunchiul și ramurile, precum și pe sol. Mai poate fi întîlnit și pe brad și pin. Este răspîndit în tot lanțul carpatic și Munții Apuseni, îndeosebi în Transilvania (jud. Alba, Bihor, Bistrița-Năsăud, Cluj, Harghita, Hunedoara, Mureș, Satu Mare), Moldova (Neamț, Suceava), Muntenia (Argeș, Dîmbovița, Prahova), Oltenia (Vâlcea).

Recoltarea. Se poate face în tot cursul anului, numai pe vreme uscată, după 2—3 zile de la ultima ploaie (în caz contrar mucegăiește cu ușurință).

Metode de recoltare : desprinderea talurilor cu mîna ; cu ajutorul cuțitelor ; pentru ramurile înalte se folosește o furcă legată de o prăjină lungă, iar între dinții furcii se pune o sîrmă, dedesubtul coroanei se poate pune o prelată.

Pregătirea materiei prime în vederea prelucrării. Se înlătură porțiunile de scoarță, talurile brunificate sau înnegrite pe ambele părți ; uscarea se face, în general, pe cale naturală, în aer liber sau șoproane bine aerate, în strat subțire pînă la 3 cm ; se întorc zilnic, cu grijă și se controlează dacă nu au mucegăit. Pe timpul toamnei sau iernii se recomandă uscarea artificială, la maximum 40°C. Se păstrează în locuri uscate, fiind foarte higroscopic. *Randament de uscare* : 1,5—2/1.

Condițiile tehnice de recepție prevăd : impurități (resturi de ramuri și scoarță) — max. 10% ; corpuri străine organice (alți licheni, ace de conifere) — max. 2% și minerale — max. 0,5% ; umiditate — max. 13%.

Compoziție chimică : acizi alifatici — hipogimnolul sau acidul ventozic, triterpene, depside, acid fisodic, atranorină, cloratanorină etc. Depsidele în timpul conservării se scindează prin hidroliză, iar o bună parte din uleiul volatil se formează în timpul păstrării.

Utilizări. Rezinoidele și uleiul volatil care se formează în timpul condiționării au aplicație în industria săpunurilor și în cea a parfumurilor.

Fam. USNEACEAE

EVERNIA PRUNASTRI Ach.

LICHEN DE STEJAR ;

Fr. : Lichen de Chêne, Mousse de chêne ; G. : Eichenmoos ; M. ; Tölgy-fazuzmo ; R. : Evernia (fig. 4)

Caractere de recunoaștere. *Planta* : lichen cu tal fruticulos (în formă de tufă), erect sau pendul, lung pînă la 10 cm ; lobii talului sînt fixați de substrat printr-un disc adeziv ; au forma unor benzi ramificate dichotomic, nerăsucite, cu scoarță numai spre fața superioară, verde-cenușie sau gălbuie, fața inferioară albicioasă ; sînt moi, flexibili ; organe de înmulțire : apotecii în formă de scut brun-roșcat, foarte rare.

Materia primă : „*Lichen Quercus*“ sau „*Lichen Quercinum*“ este constituită din talul tufoș, ramificat, cu ramurile turtite, de 1—5 (10) mm lățime, de culoare cenușie-argintie pe ambele fețe, uneori cenușiu-verzuie pe fața superioară. Ramurile sînt elastice și moi, caracter care-l păstrează și după uscarea. Pe suprafața talului se găsesc plăci albicioase, făinoase (soredii), care prin scuturare împrăstie o pulbere albă. Mirosul slab aromat, gustul dulceag, acrișor, mucilaginos.

Ecologie și răspîndire. Pe stînci, pe lemn, dar cel mai adesea pe scoarța arborilor foioși din genurile *Quercus* (stejar) în mod deosebit, dar și *Fagus* (fag), *Alnus* (anin), *Betula* (mesteacăn), *Fraxinus* (frasin), *Tilia* (tei) în zona de șes și deal, precum și pe arbori fructiferi în livezi bătrîne și mai puțin îngrijite. Este răspîndit în toate județele țării, în special în Oltenia (jud. Dolj, Gorj, Mehedinți, Olt, Vâlcea), precum și în Argeș, Caraș-Severin, Cluj, Vrancea, Buzău, Neamț etc.

Recoltarea. Se poate recolta în tot cursul anului (de preferință primăvara, cînd se desprinde mai ușor de pe scoarță), pe timp uscat, la cel puțin două zile de la ultima ploaie (pentru a nu mucegai).

Metode de recoltare : pentru înălțimea la care poate ajunge culegătorul se desprind cu mîna sau cu cuțitul ; pentru ramurile mai înalte se folosește o furcă între dinții căreia se pune o sîrmă.

Pregătirea materiei prime în vederea prelucrării.

Se face sortarea lichenului respectiv de alți licheni cu care crește împreună, precum și de resturi de coji și crengi. Uscarea se face pe cale naturală în aer liber sau șoproane, poduri bine aerate, în strat de pînă la 3 cm. Din timp în timp se întorc cu atenție pentru a nu se fărîmița și se controlează pentru a nu mucegai. Uscarea artificială se face cînd timpul rece nu mai permite o uscarea naturală rapidă, la 35—40°.

Randament de uscarea : 1,5—2/l.

Condițiile tehnice de recepție prevăd un conținut maxim de impurități de 5% (resturi de scoarță — max. 3%, licheni înnegriți pe ambele fețe — max. 2%), corpuri străine organice (alți licheni) — max. 2% și minerale — max. 0,5%, umiditate — max. 13%.



Fig. 4 — *Evernia prunastri*

Compoziție chimică. Conține derivați ai fenolului ca acidul evernic, orcina, vanilina, sparsolul, acidul rizoninic, depside : acidul lecanoric, acidul evernic, clorotranorina etc.

Uleiul volatil se formează după 6 luni de la uscare. Conține lichenol, derivat fenolic analog everniatului de metil sau de etil, acid usnic, crizocetraric și antranoic.

Acțiune farmacodinamică. Datorită depsidelor are proprietăți antibiotice. În special acidul evernic inhibă dezvoltarea bacilului tuberculozei și a agentului patogen al difteriei.

Utilizări. Uleiul volatil (esența) se obține cu ajutorul solvenților volatili (benzen, eter de petrol sau alcool absolut) și este întrebuințat pe scară largă în industria parfumurilor.

ALTE SPECII DE LICHENI CU UTILIZĂRI MEDICINALE SAU ECONOMICE

Lobaria pulmonaria Hoffm. (Brîncă) — Fam. *Stictaceae* — cu tal foliaceu, asemănător cu un plămîn, a fost utilizat în trecut pe scară largă în astm bronșic, tuse, în general, în afecțiuni pulmonare, avînd proprietăți pectorale și emoliente. În medicina populară era indicat și în „brîncă” (umflături ale mîinilor).

Peltigera canina Willd. — Fam. *Peltigeraceae*, conținînd metionină, este folosită în unele țări în bolile de ficat ; odinioară — în rețete populare — era folosit împotriva turbării.

Cladonia rangiferina Web. (Lichenul renului) — cu conținut mare de acid usnic — antibiotic, cu spectru larg, care inhibă și pe *Mycobacterium tuberculosis* (bacilul tuberculozei) ; este folosit pentru o pomadă numită „Usno”, mai eficientă decît cea cu penicilină în tratarea arsurilor externe și a plăgilor superficiale, comercializată în R. D. Germană („Usniplant”) și în U.R.S.S. („Binan”).

Cladonia pyxidata Fr. are proprietăți similare cu *Cetraria islandica* (Lichen de piatră).

Usnea barbata Mot. (Mătreața bradului) — Fam. *Usneaceae* — ca și *Cladonia* conține acid usnic.

Unii dintre acești licheni au fost utilizați în alimentație, ca furaje sau la prepararea băuturilor alcoolice. Astfel, *Sticta pulmonaria* a fost utilizată la fabricarea berii, iar *Cetraria islandica* și *Cladonia rangiferina*, după tratare cu acid sulfuric diluat, dă 70% substanțe capabile fermentației alcoolice.

ÎNCRENGĂTURA BRYOPHYTA (Mușchi)

Talofite de talie mică (1—50 cm), adaptate la viață în locuri cu multă umiditate. Ele sînt fixate de substrat prin rizoizi, la cele mai evoluate distingîndu-se tulpiniță și frunzulițe. Au importanță medicinală redusă.

Speciile de *Sphagnum* (Mușchi de turbă), în special *S. magellanicum* Brid., datorită higroscopicității lor, au fost utilizate după sterilizare în loc de vată, avînd totodată proprietatea de a distruge microflora din răni, datorită pH-ului acid pe care îl instalează.

Pogonatum urnigerum (Hedw.) P. Beauv. (Mușchi de piatră), mușchi mic care formează pernîțe compacte, numit încă și Mușchi de pe casă, deoarece se întinde și pe acoperișurile vechi de paie. Era folosit în zona Năsăudului, sub formă de decoct, pentru băi locale sau generale în boala reumatismală.

Funaria hygrometrica (L.) Sibth. (Frînghiuță) și *Polytrichum commune* L. (Jabghie). Ambele specii sînt utilizate în medicina tradițională pentru proprietățile lor diuretice, sudorifice, astringente și expectorante.

ÎNCRENGĂTURA PTERIDOPHYTA (Pteridofite)

Sînt primele plante superior organizate, la care se deosebesc organe adevărate (rădăcină, tulpină, frunze) și țesuturi bine distincte.

Nu au flori, se înmulțesc prin spori care se dezvoltă în organe specializate numite sporangi care se găsesc fie la axila frunzelor, fie grupați în spice terminale sau grupați în sori pe fața inferioară a frunzei.

În general, sînt adaptate la un climat mai umed, crescînd pe locuri umbroase, de obicei în pădurile din zona dealurilor și a munților pînă în golul alpin. Dintre ele unele au aplicații în terapeutică sau în practica farmaceutică datorită prezenței floriglucidelor (*Polypodiaceae*), altele datorită acidului silicic sau unor saponine cu acțiune diuretică (*Equisetaceae*). După cercetările din ultimii ani, se pare că alcaloizii din altă familie de pteridofite (*Lycopodiaceae*) ar avea unele perspective în fitoterapie.

Fam. LYCOPODIACEAE

LYCOPODIUM CLAVATUM L.

PEDICUȚĂ ; Fr. : Lycopode ; E. : Running Pine ;

G. : Keuliger Bärlapp ; M. : Kapesos korpafü ; R. : Plaun bulavavidnii (fig. 5).

Caractere de recunoaștere. Planta : specie perenă, tîritoare, cu ramuri ascendente ; rădăcina ramificată dicotomic ; tulpina tîritoare, lungă de 0,5—1 m, cu numeroase rădăcini adventive, filiforme, cu ramuri ascendente, de 5—15 cm și frunze foarte dese, mici, întregi, liniare, ascuțite și terminate printr-o aristă ; sporangii sînt grupați în spice sporifere cîte 2 (3) pe un pedicel, cu scvame (bractee rărîte) ; pe axul spicului sînt sporofile triunghiulare care poartă un sporangiu reniform cu numeroși spori galbeni.

Formarea sporilor (VII—IX).

Materia primă : „*Herba Lycopodii*“, ramurile fără spice și fără tulpini tîritoare cu frunze tulpinale mici, liniare, ascuțite, terminate la vîrf printr-o aristă incoloră. Trebuie să-și păstreze culoarea verde după uscarea, să nu aibă miros, iar gustul este dulceag astringent. La Pedicuță ramurile fertile sînt ramificate dicotomic spre deosebire de *L. annotinum*

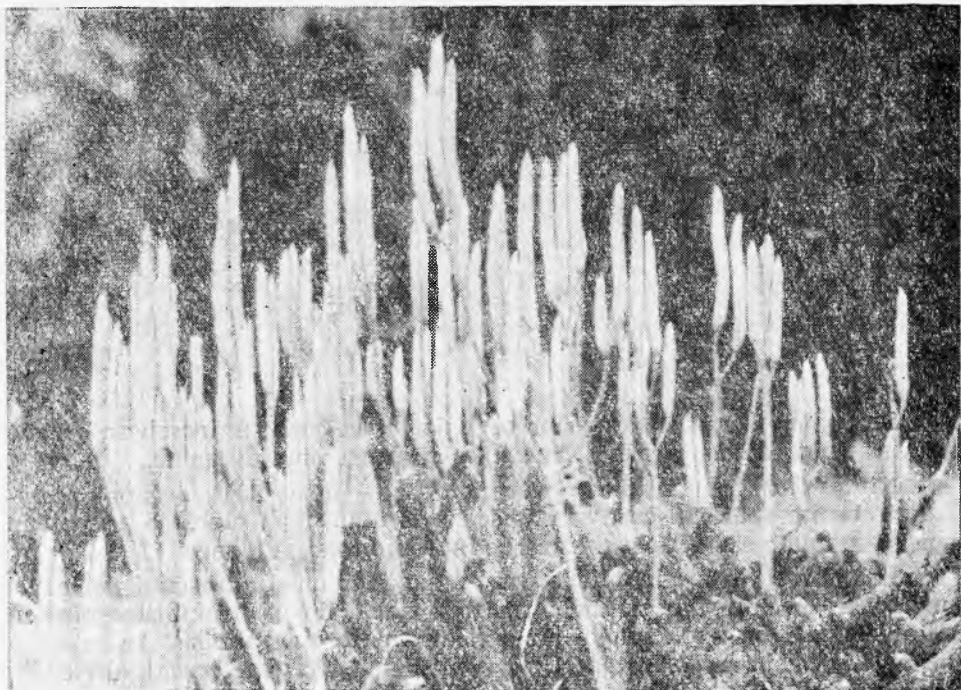


Fig. 5 — *Lycopodium clavatum*

unde sînt simple. *Sporae Lycopodii*, sporii de culoare sulfurie, alunecoși la pipăit, nu au gust, iar mirosul este ușor rășinos. Sînt foarte mici (30—35 microni), avînd la suprafață niște îngroșări reticulate, marginea apărînd dîntată. Pe una din fețe se află trei striuri radiare în formă de stea. Datorită aspectului caracteristic pot fi ușor diferențiați mai ales la microscop față de polenul de conifere, amidon sau de polenul altor plante. Sporii de *Pedicuță* plutesc pe apă, iar aruncați în flacără se aprind cu o ușoară explozie viu luminată. Prin ardere nu produc nici fum și nici miros.

Ecologie și răspîndire. Începînd de pe coastele dealurilor prin păduri umede, molidișuri, brădetes sau păduri de amestec, pe locuri pietroase pînă în zona montană și subalpină.

Are aceeași răspîndire ca și *L. annotinum*, dar mai frecventă decît această specie, în special în Carpații Orientali (județele Suceava, Bistrița-Năsăud, Harghita, Mureș, Neamț, Bacău, Vrancea), în Munții Maramureșului, în Carpații Meridionali (județele Buzău, Prahova, Brașov, Argeș, Vâlcea, Sibiu, Hunedoara) și în Munții Apuseni (județele Bihor și Cluj).

Recoltare. Partea aeriană se recoltează în iulie-august la maturarea spicelor sporifere (se recunoaște după culoarea galbenă) prin tăierea cu foarfeca a ramurilor ascendente, fără să se smulgă tulpina tiritoare, pentru a proteja specia, căci creșterea se face foarte încet (20—30 ani); de altfel materia primă care conține resturi de tulpini se respinge la recepție. Spicele se taie și se ambalează în cutii de carton.

Pregătirea materiei prime în vederea prelucrării. Pentru *Herba Lycopodii* se curăță ramurile de resturile îngălbenite de la bază și se pun la uscat în locuri umbrite și bine aerisite, astfel încît uscarea să se facă cît mai rapid. Uscarea artificială se face la 40—50°. Randamentul de uscare este 2—3/1.

Pentru *Sporae Lycopodii* spiculele sporifere se usucă la soare, pe hîrtie, în cutii sau vase curate. Datorită uscării sporangii se deschid și sporii cad pe hîrtie. După uscarea completă și scuturarea spicelor, astfel încît sporangii să se golească, se sitează printr-o sită cu ochiuri mici, apoi prin una fină de mătase. Sporii se usucă în continuare la soare sau în alte locuri călduroase, feriți de curenți de aer care-i pot antrena. 1 kg de spori uscați se obține din 14—16 kg spice.

Condițiile tehnice de recepție prevăd :

Pentru *Herba Lycopodii*, ramurile verzi fără cele bazale îngălbenite (se admit părți decolorate max. 30%) ; corpuri străine organice și minerale — max. 1% pentru fiecare ; umiditatea maximă — 13%.

Pentru *Sporae Lycopodii* se admit resturi de plantă care rămîn pe sită — max. 0,2% ; nu se admit corpuri străine minerale sau organice, iar umiditatea maximă admisă este de 6%.

Compoziție chimică. Din părțile aeriene ale speciilor de *Lycopodium* s-au izolat pînă în prezent, în special în ultimul deceniu, peste 35 alcaloizi a căror structură și acțiune farmacodinamică nu a fost încă complet elucidată (clavatoxina, izolycopodina, annapodina ș.a.).

Speciile *L. clavatum* și *L. annotinum* au compoziția chimică asemănătoare și conțin alcaloizi mai puțin toxici decît specia *L. selago*. Dintre compușii primelor două specii menționăm : clavatina, annotina, lycopodina, clavatoxina ș.a., iar ca alcaloid secundar nicotina. Alături de alcaloizi, în părțile aeriene ale plantei mai sînt substanțe de natură triterpenoidă, 2,1-episeratriolul, substanțe de natură flavonoidică, substanțe minerale.

Sporii conțin peste 50% acizi grași (acid hexadecenic), acid dioxistearic și alți acizi grași esterificați cu glicerină, fitosterine și peste 40% membrană celulară.

Acțiune farmacodinamică și utilizări terapeutice. Pentru părțile aeriene : vezi *L. selago*.

Sporii, datorită proprietăților sicative, se întrebuințează extern în dermatologie, eczeme, pudrarea pielii la copii, în cosmetică. În practica farmaceutică la conșpergarea pilulelor.

HUPERZIA SELAGO (L.) Bernh (Lycopodium selago L.)

BRĂDIȘOR ; Fr. : Lycopode Sélagine ; G. : Tannen Bärlapp ; M. : Fenchörkorpafü ; R. : Plaun baramet.

Caractere de recunoaștere. *Materia primă* : Spre deosebire de speciile *L. annotinum* și *L. clavatum* ale căror tulpini lungi, tiritoare, pot ajunge pînă la 2 m, tulpinile de brădișor sînt scunde (3—35 cm), ascendente, cu frunze liniar lanceolate, acuminat, rigide, acoperind complet tulpina, fiind alipite de ea.

Sporii se formează pe tulpinile fertile în sporangi uniform așezați la baza frunzelor la mijlocul ramurilor. Deși recoltarea lor nu este rentabilă, pot fi utilizați în locul celor de *L. clavatum* sau *L. annotinum*.

Ecologie și răspîndire. Preferă pădurile umbroase, molidișurile puțin umede, turbăriile din regiunile submontane, locurile înierbate, deschise sau jnepenișurile din regiunea subalpină pînă în cea alpină. Este răspîndit sporadic, fără a forma asociații dese, în întregul lanț carpatic și în Munții Apuseni.

Compoziție chimică. Din părțile aeriene ale plantei s-au izolat prin cromatografia circulară cel puțin 7 alcaloizi, dintre care unii identici cu cei din speciile *L. clavatum* și *L. annotinum*. Alți alcaloizi a căror structură nu a fost încă pe deplin elucidată s-au dovedit a fi foarte toxici.

Acțiune farmacodinamică și utilizări terapeutice. În mod empiric se utilizează și în țara noastră extractul apos și tinctura în tratamentul alcoolismului și nicotinizmului cronic, iar în alte țări și în psoriazis. Tinctura se prepară cu adăugare de acid citric în funcție de cantitatea de alcaloizi existentă în materia primă (de 2 ori cantitatea de alcaloizi).

Deoarece pînă la ora actuală nu a fost complet elucidată structura chimică a tuturor alcaloizilor izolați din speciile de *Lycopodium*, datorită conținutului și componenței variabile în funcție de specie și localitate și datorită faptului că nici cercetările farmacodinamice nu sînt încă încheiate, nu se recomandă utilizarea preparatelor obținute din părțile aeriene ale speciilor genului *Lycopodium*.

LYCOPODIUM ANNOTINUM L.

CORNIȘOR

Caractere de recunoaștere. Materia primă: Ramurile de Cornișor se diferențiază de cele de Pedicuță (*L. clavatum*), în special, prin frunzele de cca 7 mm lungime așezate aproape orizontal și mult mai rare decît la Pedicuță. Frunzele de Cornișor nu sînt prevăzute cu aristă, iar pe dos sînt pronunțat nervate. Sporii sînt asemănători celor de Pedicuță, diferențiindu-se numai la microscop, putînd fi utilizați în locul celor de *L. clavatum*.

Ecologie și răspîndire. Specie frecventă în etajul montan superior pînă la 1 800 m altitudine, mai rară în zona subalpină, în locuri umbroase și umede, prin mușchi, în molidișuri și pe locuri stîncoase, pe marginea ripelor umbroase. Prezintă în Munții Maramureșului, Transilvaniei de nord, în Carpații Orientali și Meridionali și Munții Bihorului.

Observații. Pentru protecția plantelor de *Lycopodium*, a căror dezvoltare este foarte lentă (20—30 ani), este interzisă smulgerea tulpinilor. Se vor recolta numai ramurile, cu foarfeca, deasupra tulpinilor tîrîtoare. De altfel, materia primă care conține resturi de tulpini se respinge la recepție.

Compoziție chimică. Asemănătoare cu cea a speciei *Lycopodium clavatum*. În plus, din părțile aeriene ale plantei s-au izolat izolicopodina și un nou alcaloid annapodina.

Acțiune farmacodinamică și utilizări terapeutice. Pentru spori acțiunea și utilizările sînt aceleași ca și la Pedicuță. Pentru părțile aeriene: vezi *L. selago*. Sporii de *Lycopodium* figurează în „Farmacopeea Română” ed. a IX-a (F.R.IX).

Sintetic, deosebirile dintre *L. clavatum* și alte specii de *Lycopodium* sînt următoarele (fig. 6) :

Spre deosebire de *L. clavatum*, *L. selago* (Brădișor) nu are tulpini târtoare ci ascendente, iar sporofilele, asemănătoare cu frunzele asimilatoare, nu sînt strînse în spic; la *L. annotinum* L. (Cornișor) frunzele sînt mai rare decît la *L. clavatum*, iar ramurile au un singur spiculeț și nu cite 2 ca la specia sus amintită.

Fam. SELAGINELLACEAE

SELAGINELLA HELVETICA (L.) Spring

STRUȚIȘORI. Plantă mică din zona montană, ramificată dichotomic, cu frunzulițe mici dispuse pe 4 rînduri, din care 2 laterale mai mari.

În zona Munților Apuseni se folosea pentru băi contra „celor din vînt“, noțiune vagă ce se referă probabil la diferite boli „aduse de vînt“.

Fam. EQUISETACEAE

EQUISETUM ARVENSE L.

COADA CALULUI: Fr.: Préle, Queue-de-Cheval; E.: Horsetail; G.: Ackerschachtelhalm; M.: Mezei zsurló; R.: Hvošci palevoi.

Caractere de recunoaștere. Planta: perenă ierboasă, erectă, cu tulpini de două feluri (în ordinea apariției): fertile (15—40 cm) și sterile (20—60 cm) partea subterană: rizom negricios, ramificat, cu tubercule, lung pînă la 2—3 m. Tulpinile aeriene fertile apar primăvara devreme (III—V), sînt brune-deschis, cu frunze brunii concrescute în vagine, se termină printr-un spic sporifer ovat, lung de cca 3 cm și gros pînă la 0,8 cm. Cele sterile apar la începutul verii (VI—IX), sînt de culoare verde-deschis, cu coaste evidente (6—19), aspre și tari datorită silicaților cu care sînt impregnate, ramificații în verticil la fiecare nod, acestea avînd 4 muchii și fiind pline la interior cu măduvă. Frunzele sînt reduse la mici solzi, deoarece tulpina are rol asimilator (fig. 7a).

Materia primă: *Herba Equiseti* este constituită din tulpini sterile, subțiri, brăzdate de 6—19 coaste pronunțate, aspre, cu lacuna centrală mică. Vaginile (tecile) sînt cilindrice, de culoare verde, cu 6—19 dinți mai închiși la culoare. Ramurile sînt de obicei simple, rar ramificate, de obicei în 4 muchii adînci și fără lacună centrală, aspre la pipăit. Fără miros, fără gust, mestecată între dinți scîrțîie. Nu se admit părți brunificate, resturi de rizomi sau alte specii de *Equisetum*. Pentru a evita confuzii și substituiri nu se admit tulpini fertile, deși sub aspect farmacodinamic și acestea au acțiune similară tulpinilor sterile.



Fig. 6 — Diferențierea schematică a speciilor de *Lycopodium*: *Lycopodium clavatum* (L.cl.), *Lycopodium selago* (L.s.), *Lycopodium annotinum* (L.a.)



Fig. 7 — *Equisetum arvense* (a) ; *Equisetum palustre* (b)

Ecologie și răspândire. Amplitudine ecologică mare, crescînd din zona de cîmpie pînă în cea montană, în locuri umede, adesea în masă, pe marginea apelor, în lunci, ca buruiană în culturi (în special în porumbiști), pe locuri rîpoase, fugitive, pe terasamentele căilor ferate. Este prezentă pe o mare varietate de soluri, de la nisipuri pînă la terenuri argiloase. În cantități mai mari se găsește în Transilvania (toate județele), Moldova (județele Suceava, Neamț, Bacău), Muntenia (județele Buzău, Prahova, Dîmbovița, Argeș), Oltenia (județul Vîlcea).

Recoltare. Perioada optimă iulie-septembrie. Se recoltează tulpinile sterile de la 5—6 cm de sol prin tăierea cu secera sau cuțitul (prin rupere se face cu multă greutate).

Pregătirea materiei prime în vederea prelucrării. Se curăță planta de specii străine și părțile recoltate prea de jos, brune. Pentru a evita la uscare brunificarea plantei, care se face destul de ușor, plantele se

vor pune în locuri umbrite, dar bine aerisite și se vor întoarce zilnic. La uscător se pune la o temperatură de 40°. *Randament de uscare* 3—5/1.

Condițiile tehnice de calitate pentru „*Herba Equiseti*“ prevăd că se pot prelua numai tulpini sterile cu max. 3% plante decolorate sau brunificate, corpuri străine organice max. 2% și minerale max. 1%, umiditate max. 13%. Orice lot în care apar alte specii de *Equisetum*, în special *Equisetum palustre* — se respinge.

Compoziție chimică. Dintre componentele principale identificate menționăm acidul silicic 5—7% în materia primă uscată, din care 10—20% se află sub formă solubilă, o saponină equisetonina (cca 5%) substanță cu proprietăți slab hemolitice care prin hidroliză dă arabinoză, fructoză și equisetogenină. Alături de aceste componente principale, planta mai conține galuteolina și izoquercetina — substanțe de natură flavonoidică, alcaloizii 3-metaxipiridina, nicotina, palustrina și palustridina, articulatină și izoarticulatină — substanțe de natură glicozidică considerate ca antivitamine B₁, o fitosterină β-sitosterol, acid malic și oxalic, gliceride ale acizilor stearic, linoleic, linolic și oleic, dimetil sulfone, vitamina C și urme de ulei volatil. În spori de *E. arvense* au fost identificați acizi cu lanț lung α, ω-dicarboxilici prezenți în fracțiunea lipidică.

Acțiune farmacodinamică și utilizări terapeutice. Unii autori atribuie efectele diuretice prezenței acidului silicic, iar alții equisetoninei. S-a demonstrat pe cale experimentală că fracțiunile extrase în alcool au o acțiune diuretică puternică față de extractele apoase obținute la cald, deoarece în timpul fierberii substanțele organice responsabile de acțiunea diuretică s-ar distruge.

În ceea ce privește acțiunea hemostatică cunoscută încă din antichitate, cercetările efectuate „in vitro“ au demonstrat că suculele proaspăt de *E. maximum*, care are, după cum s-a arătat, o compoziție chimică foarte asemănătoare speciei *E. arvense*, are acțiune anticoagulantă. În schimb, suculele proaspăt „in vivo“ administrat la animale de laborator are acțiune coagulantă a sîngelui. După neutralizare, acest suc se separă în două fracțiuni, un precipitat și o soluție limpede. S-a demonstrat, de asemenea, că precipitatul are acțiune coagulantă, în timp ce lichidul limpede rezultă în urma neutralizării, anticoagulantă. Cercetările recente atribuie acțiunea anticoagulantă „in vitro“ prezenței acizilor fosforic și aconitic, acizi care în organismul animal se inactivează repede, rămînînd numai substanțele cu proprietăți coagulante. Aceste experimentări demonstrează acțiunea coagulantă și justifică utilizarea extractelor fluide din *E. arvense* și *E. maximum* ca hemostatic în metroragii, menoragii, epistaxis sau hemoragii de altă natură și în tratamentul hemoroizilor.

În prezent, preparatele din aceste două specii se utilizează în primul rînd pentru acțiunea diuretică și declorurantă și în tratamentul hemoragiilor menționate.

Contraindicate la cei cu litiază renală, preparatele din speciile de *Equisetum* menționate se utilizează ca remineralizant adjuvant în tuberculoza pulmonară. De asemenea, unii autori găsesc justificată utilizarea preparatelor de *Equisetum* în tratamentul anemiei secundare prin mărirea numărului de eritrocite în timp ce în anemiile primare nu se constată nici o acțiune.

S-au obținut rezultate bune în anemiile secundare la bolnavii de neoplasm gastric, metroragii, endometrite și ulcer gastric, în schimb nu s-au obținut rezultate în cloroză.

Herba Equiseti intră în compoziția ceaiurilor antireumatic, diuretic nr. 2 și 3 și în produsul fitoterapeutic Diurenob.

În „farmacia casei“ Coadă-calului se prepară sub formă de decoct 4—5 lingurițe la 1 1/2 litru apă care se bea în timpul zilei. Maceratul la rece în aceleași proporții (4—5 lingurițe la 1 1/2 litru apă) este mai eficient. Pentru prepararea maceratului la rece planta se spală bine în curent de apă.

EQUISETUM TELMATEJA Ehrh. (*Equisetum maximum* Lam.)

PĂRUL PORCULUI; COADA CALULUI MARE

Caractere de recunoaștere ale plantei și materiei prime. Tulpini sterile, viguroase, cu diametrul de 1—1,5 cm, internodii pînă la 10 cm lungime, de culoare albă-gălbuie, cu dungi puțin proeminente, slab evidente, cu lacună centrală largă. Vaginile (tecile) sînt cilindrice, de culoare verde, mai palide la partea inferioară, terminîndu-se în 15—40 dinți de culoare brună-închis. Ramurile sînt lungi de 15—20 cm, simple sau ramificate, aspre la pipăit, cu 4—9 coaste, cu vaginile ușor bombate, cu 4—5 dinți fin ascuțiți la vîrf, nepersistenți (caduci).

Ecologie și răspîndire. Prezintă o mare variabilitate față de factorii climatici și edafici (natura solului), precum și față de factorii ecologici indirecti. Această variabilitate se manifestă, în special, la tulpinile sterile.

Sub diferite forme, varietăți sau monstrozități se întîlnește în aproape toate județele țării, pe marginea apelor, pe coaste ripoase, locuri umede, păduri mocirloase, prin păduri umede și pe marginea șanțurilor. Se instalează repede pe surpături de teren, în locuri cu apă freatică la suprafață. Crește la șes, în regiunile deluroase pînă la munte.

Compoziție chimică, acțiune farmacodinamică. Foarte asemănătoare cu cea a speciei *E. arvense*, putînd fi utilizată, în locul acesteia. În fracțiunea lipidică extrasă din spori de *E. maximum* s-au identificat acizi cu lanț lung α , ω -dicarboxilici la fel ca și la *E. arvense*.

Observații. Specia *Equisetum palustre* (fig. 7 b) nu se recoltează ca plantă medicinală deoarece conține o serie de alcaloizi toxici, între care palustrina și palustridina prezenți și în *E. arvense* dar în cantități mult mai mici.

Este foarte toxică și pentru sectorul veterinar, prezența în fîn atît a acestei specii, cît și a altor specii ale genului fiind periculoasă. La cal poate produce pareza membrelor posterioare, iar la ovine și bovine produce avort și hematurie. Alcaloizii din speciile de *Equisetum*, în special la cabaline, ovine și bovine, au o acțiune paralizantă asupra centrilor cerebrali și spinali, iar moartea poate surveni, în funcție de cantitatea ingerată, după cîteva ore sau după cîteva zile. Intoxicațiile la animale cu aceste specii se datoresc și altor factori favorizanți necondiționați de prezența alcaloizilor.

Confuzii față de *E. arvense*. Trebuie prevenită cu multă atenție recoltarea altor specii de *Equisetum*, care nu toate au proprietăți medicinale, ci chiar un grad înalt de toxicitate, cea mai periculoasă fiind *Equisetum palustre* care crește în general în zone cu exces de umiditate.

E. palustre L. (Barba ursului de bahnă) — în general cu un singur fel de tulpini, terminate cu spic sporifer; ramificațiile în secțiune cu 5 muchii și lacuna goală; vagine cu margine membranoasă albă.

E. silvaticum L. (Rușinea ursului) — ramificații foarte subțiri, plecate în jos, terminate în mici spini.

E. maximum L. (Coadă calului mare) — mult mai înaltă (până la 1,20 m), groasă de 1—1,5 cm, foarte ramificată, ramificațiile cu 8 muchii și cu lacuna goală. Poate fi folosită în scop medicinal.

ALTE SPECII DE *EQUISETACEAE* CU UTILIZĂRI MEDICINALE

E. hiemale L. (Pipirig de munte) — recomandat în hemoragii, metroragii, leucoree, afecțiuni oculare (conjunctivite, inflamații ale căilor lacrimale etc.), disenterie, diuretic, expectorant, febrifug.

Fam. **ASPIDIACEAE** (Fam. Polypodiaceae)

DRYOPTERIS FILIX-MAS (L.) Schott.

(*Polypodium filix-mas* L., *Aspidium filix-mas* (L.)

Schw., *Nephrodium filix-mas* (L.) Richard.)

FERIGA; Fr.: Fougère mâle; E.: Male Fern; G.: Echter-Wurmfarn; M.: Erdei pajzsika; R.: Scitovnic mujskoi (fig. 8)

Caractere de recunoaștere. *Planta*: Specie ierboasă perenă, înaltă până la 1,20—1,40 m; partea subterană: rizom lung până la 30 cm (excepțional până la 0,80—1 m), oblic-ascendent, gros de 1—2 cm; prezintă la suprafață resturi brune-închis, dispuse imbricat, ale pețiolilor din anii precedenți, lungi până la 4—5 cm și groase de 0,5—1 cm, care acoperă în întregime rizomul propriu-zis, astfel încît diametrul total ajunge la cca 4—5 cm; acestea sînt însoțite de solzi membranoși; spre partea inferioară a rizomului se găsesc rădăcini adventive subțiri, negricioase, iar spre vîrf inserția pețiolilor frunzelor tinere și muguri foliari; rizomul și resturile de pețiol sînt verzi în secțiune; tulpina aeriană: lipsește; frunzele: cele tinere apar circinat (răsucite în formă de capăt de cîrje), acoperite de solzi, lungi până la 1,40 m, pețiol scurt (—30 cm) acoperit cu palei membranoase, brun-roșcate, limb dublu penat-sectat, cu 19—30 perechi de segmente primare, cu ultimele segmente numite pinule, de formă oblongovate, dințate pe margini, cu vîrf rotunjit. Deoarece frunzele au dublu rol, atît asimilator, cît și de sporofile, pe spatele pinulelor se găsesc grupări de sporangi numite sori, protejate de membrane numite induzii; sorii se observă de-a lungul nervurilor, sub forma unor puncte frunze (5—8 la fiecare pinulă).



Fig. 8 — *Dryopteris filix-mas*

Maturarea sporilor — (VII—IX).

Materia primă: bucăți de rizomi lungi de 10—15 (30) cm, cu diametrul de cca 5 cm, cu resturi de pețiooli bruni-negricioși, lungi de 2—4 cm, cu diametrul de cca 1 cm, acoperiți cu solzi membranoși, mătăsoși, brun-roșcați. Partea externă a resturilor de pețiooli este rotunjită, iar partea internă plată sau ușor concavă. Pe rizom se găsesc uneori resturi de radiclele. În secțiune, rizomul proaspăt este de culoare verde-deschis, iar produsul vechi de culoare brună-roșcată la interior. Mirosul slab, gustul dulceag, astringent și iute. După umectare cu hidroxid de sodiu 30% are miros de violete.

Ecologie și răspândire. Specie comună în regiunea inferioară a munților, prin păduri și tufărișuri, prezentă și în etajul montan superior până în cel subalpin, în locuri umbrite, prin buruienișuri de depresiune, sporadică în molidișuri. Crește deseori în asociație cu *Athyrium filix-femina*. Comună în întreg lanțul carpatin și în Munții Apuseni. Specie sensibilă la poluare atmosferică.

Este mai răspândită în Transilvania și Banat (județele Arad, Bihor, Bistrița-Năsăud, Brașov, Caraș-Severin, Cluj, Covansa, Harghita, Hune-

doara, Maramureș, Mureș, Sălaj și Sibiu), în Moldova (județele Bacău, Neamț, Suceava, Vrancea), în Muntenia (județele Argeș, Dâmbovița, Prahova) și Oltenia (Gorj și Vâlcea).

Recoltarea. Se face primăvara în martie-mai, dar mai ales toamna, începînd din septembrie pînă în noiembrie, cînd conținutul de principii active este mai ridicat.

Pregătirea materiei prime în vederea prelucrării. Imediat după recoltare se scutură de pămînt și de resturile de frunze, ramuri de la alte plante; se curăță de rădăcinile adventive și de frunze; se îndepărtează părțile mortificate și se cioplesc cu cuțitul pețiolii pînă apare culoarea verde. Nu se spală deoarece principiile active sînt foarte solubile și nici nu se taie în lungime deoarece acestea se distrug prin oxidare și culoarea se schimbă din verde în brună.

Uscarea se face la umbră, fie întinse într-un singur strat pe podele curate, bine măturate, fie bătute în cuie pe pereți, pe șipci, pe garduri umbrite. Dacă nu este posibilă o uscare rapidă, din cauza umidității atmosferice ridicate, se va face uscarea pe cale artificială la cel mult 35° (eventual pe rame dispuse lângă uscătoare, în special la cele tunel). *Randomamentul de uscare este de cca 3,5 /1.*

Condițiile tehnice de recepție prevăd drept conținut de impurități admis — max. 5% (rizomi de culoare brună la interior, cu resturi de pețiolii mai lungi de 5 cm), corpuri străine minerale — max. 2% (organice — nu se admit), umiditate maximă — 15%.

Compoziție chimică. Compuși de natură floroglucinică: filicina (marspidina) sau acidul filicic, acidul α și β — flavaspidic, respectiv derivați de tipul floroglucinbutirofenonei, 0,04% ulei volatil format din esterii ai acidului butiric cu alcoolul hexilic și octilic, tanin, 5—6% ulei gras, aspidinol, albaspidina, paraaspidina, deaspidina, rezine, tanin etc.

Cu cît conținutul moleculei în nucleii de tip floroglucinic este mai mare, acțiunea terapeutică este mai pronunțată. Vechiul compus cunoscut sub denumirea de filmaronă nu s-a dovedit a fi o substanță unitară, avînd mai multe componente. Conținutul în principii active diferă în funcție de epoca de recoltare, localitate și timpul de păstrare.

Acțiunea farmacodinamică și utilizări terapeutice. Acțiunea paralizantă asupra musculaturii și sistemului nervos și motor al paraziților intestinali din clasa *Cestode* este datorată în special derivaților floroglucinbutirofenonei. După desprinderea parazitului de pereții intestinali, prin administrarea unui purgativ, acesta este eliminat. În trecut se recomanda administrarea unui purgativ solid. Cercetările recente au demonstrat că uleiul de ricin este purgativul cel mai convenabil, fără ca acesta să contribuie la creșterea puterii de resorbție a principiilor active din rizomul de Ferigă. În orice caz, produsele farmaceutice pe bază de Ferigă se administrează în unele țări cu prudență la om și numai sub supraveghere medicală. Nu se administrează la copii sub 10 ani și la persoanele care au depășit vîrsta de 60 ani.

Toxicitatea produselor pe bază de Ferigă se manifestă prin simptome gastro-enterice (colici abdominale, vomă, diaree), tulburări de natură nervoasă, vizuale și auditive și asupra sistemului cardio-vascular, ceea ce face ca în prezent la noi preparatele din această plantă să nu mai fie administrate la om. Se utilizează frecvent în medicina veterinară.

În țara noastră a fost preparat un total de floroglucide din rizomul de Ferigă, avînd acțiune farmacodinamică certă și mare stabilitate în timp. Produsele farmaceutice din Ferigă se utilizează și în medicina veterinară.

Observații. Cu aceeași acțiune, chiar mai ridicată decît *Dryopteris filix-mas*, este și rizomul provenit de la specia *Dryopteris spinulosa* (Müll.) O. Ktze sinonim cu *D. austriaca* subsp. *spinulosa* sau *D. austriaca* (Jacq) Woynar.

Unele dintre speciile de Ferigă menționate se utilizează în medicina populară în reumatism și lumbago, fără o justificare științifică.

Rizomul de Ferigă se va reînnoi în fiecare an.

Confuzii. Se produc cel mai adesea cu rizomii de la următoarele specii : *Athyrium filix femina* (L.) Roth — Ferigă femească și *Dryopteris spinulosa* O. F. Müll. (fig. 9).

Rizomul de Ferigă medicinală este mult mai mare, depășind uneori 30 cm (la celelalte nu depășesc 10 cm), iar în secțiune are 8—12 puncte ovale în cerc (la celelalte numai 2—5 puncte).

Pețiolul speciei medicinale este lung de cca 30 cm, iar în secțiune are 8—12 puncte albicioase în semicerc (la *Athyrium* sînt doar 2 puncte, iar la *D. spinulosa*, 6).

La limbul frunzei ultimele terminații sînt rotunjite (la celelalte specii aripioarele sînt ascuțite). La *Athyrium filix-femina* sorii sînt alungiți în formă de semilună, iar la *D. filix-mas* sorii sînt rotunzi, acoperiți în tinerețe cu o membrană reniformă.

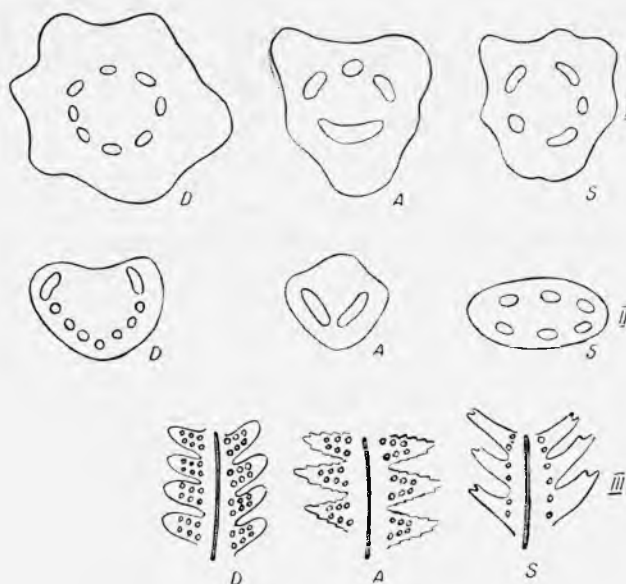


Fig. 9 — Diferențieri între specia *Dryopteris filix-mas* și alte specii de ferigi :

I, secțiune în rizom. II, secțiune în pețiol ; III, aspectul foliolelor
D = *Dryopteris filix-mas* ; A = *Athyrium filix-femina* ; S = *Dryopteris spinulosa*

ALTE SPECII DIN CLASA FILICATAE (FILICOPSIDA)
CU UTILIZĂRI MEDICINALE

Ophioglossum vulgatum L. (Limba șarpelui) — partea aeriană are proprietăți tonice și astringente.

Asplenium trichomanes L. (Strașnic) — partea aeriană în medicina tradițională în scleroza splinei.

Cystopteris fragilis (L.) Bernh. (Ferigă de piatră) — utilizată rar în medicina populară împotriva guturailui.

Ceterach officinarum (L.) Willd. (Unghia ciutei) — specie puțin răspândită pe stîncăriile din sudul țării, în special în Munții Banatului. I se atribuie proprietăți astringente și diuretice. Aproape neutilizată.

Phyllitis scolopendrium (L.) Newm, (Năvalnic) — singura ferigă cu frunză întreagă, cu proprietăți astringente și diuretice, indicată în infuzii pentru siropuri calmante. În medicina populară folosită în tuse, răni, febră.

Polypodium vulgare L. (Feriguță dulce) — specie cu rizom mic, orizontal, puțin cărnos, cu frunze simplu penat compuse, de 10—20 (30) cm lungime, persistente și iarna. Crește în special pe stînci umbroase acoperite de mușchi, în păduri și pe râpi argiloase din regiunea submontană și montană (fig. 10).

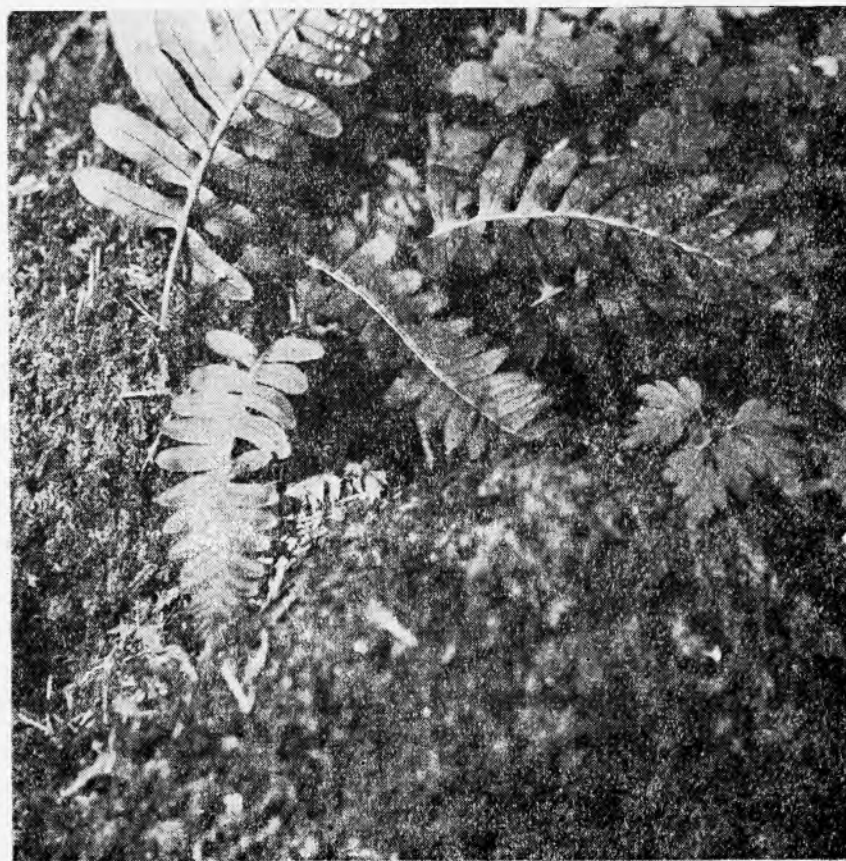


Fig. 10 — *Polypodium vulgare*

Rizomul, partea utilizată, de grosimea unui creion, este puțin turtit, cu resturi de radicle și urmele bazelor foliare din anii anteriori. Uscat este de culoare roșcat-brună la exterior, verde la interior în cazul în care nu este prea vechi. Are miros neplăcut, gustul la început zaharos, dulceag, apoi acru, neplăcut.

Conține cca 5% zahăr, 8% ulei gras, o saponină, amidon, glicirizină. Din rizomul de Ferigută s-a izolat un glicozid sapogenetic, polipodina și o rășină. Are acțiune laxativ-purgativă, puțin utilizat pentru aceste efecte. A fost folosit pentru acțiunea colagogă, fără efecte drastice, în special la cei cu dischinezii biliare însoțite de constipație și în icterul cataral. În medicina tradițională recomandat în calculi ai aparatului urinar. Rizomul uscat s-a dovedit a fi mai activ decât cel proaspăt.

Woodsia ilvensis (L.) R. Br. (Ferigea). Specie care vegetează pe stîncări pe versantul transilvănean al Carpaților. Sorii (grupările de sporangi uscate) se presărau pe rănila făcute prin tăieturi.

INCRENGĂTURA PINOPHITA (GYMNOSPERMATOPHYTA)

Plante lemnoase, arbori sau arbuști, cu frunze aciculare sau solzoase. Sămînța nu este închisă în fruct, semințele stînd la baza carpelelor dispuse în formă de con. Din această grupare, cele mai importante pentru flora României sînt coniferele, arborii sau arbuștii cu frunze persistente (cu excepția lui *Larix decidua* L. — Zadă) și caracterizați prin existența unor canale rezinifere (exceptînd *Taxus baccata* L. — Tisa).

Se întîlnesc îndeosebi în zona montană și subalpină.

Coniferele, pe lîngă importanța lor mare în economia națională, dau și unele produse accesorii care au aplicație în industria farmaceutică și în cea cosmetică. Mai puțin utilizate ca atare, materiile prime care de multe ori sînt deșeuri ale exploatărilor forestiere furnizează gudroane vegetale, uleiuri volatile, oleozine sau tanin.

Ordinul CONIFERALES (PINALES)

Fam. PINACEAE

ABIES ALBA MILL.

(*A. excelsa* L.K. ; *A. pectinata* Lam. et. D.C.)

BRAD ; Fr. : Sapin ; E. : Silver fir ; G. Weisstanne ; M. : Jegenyefenyő ; R. : Pihta belaia.

Caractere de recunoaștere. **Planta :** Arbore de talie mare, pînă la 50 m înălțime, cu profil cilindric, tulpina dreaptă, cilindrică, cu ramuri în verticile etajate regulat, dispuse orizontal. Scoarța cenușiu-verzuie, netedă în tinerețe, cu ritidom cenușiu, avînd solzii poligonali la o vîrstă mai înaintată. Frunzele, dispuse pectinat, pe două șiruri, sînt aciculare, turtite, iar după cădere lasă cicatrice circulare, netede. Florile unisexuate, cele femele dispuse în conuri erecte, cilindrice de 10—20 cm lungime, brune-roșietice ; cele bărbătești grupate în amenți groși gălbui, înflo-rește — (V—VI).

Materia primă : Cetina de brad este formată din rămurele pînă la maximum 20 cm lungime și 10—15 mm grosime, avînd acele de cca. 2 cm lungime și 2—3 mm lățime. Ele sînt turtite, la vîrf obtuze și

emarginate, pe o față cu o brazdă în lung, verzi întunecate, iar pe dos cu două dungi albe-albăstrui (stomate). Acele sînt dispuse pe lujerii tineri laterali pe două rînduri, iar la arborii bătrîni și pe ramurile cu conuri îngrămădite către fața superioară a lujerului. Pentru obținerea uleiului volatil se pot utiliza ramurile cu ace rezultate de la exploatările forestiere, după condiționare.

La cerere, se recoltează mugurii de Brad (*Turiones Abieti*) de pe ramurile copacilor tăiați primăvara în exploatările forestiere.

Ecologie și răspîndire. Specie din etajul montan, la limita dintre Fag și Molid cu care de obicei crește în amestec. Formează și păduri curate (brădet). Crește pe versanții mai umezi, în special între 600 și 1 200 m în Carpații Orientali și între 700—1 300 m în Carpații Meridionali, pe soluri brune de pădure foarte profunde, avînd pretenții reduse față de lumină. Se întîlnește în tot lanțul carpatic, în special Carpații Orientali (Bucovina, Moldova în bazinul văilor Bistriței, Sucevei, Moldovei, Tarcăului și Trotușului — în județele Suceava, Neamț, Bacău și Vrancea), precum și în județele Maramureș, Bistrița-Năsăud, Covasna și Harghita, iar în Carpații Meridionali în Munții Bucegi, Sibiului, Parîng, Retezat, Țarcu-Godeanu, Cernei, Semenicului, Almașului și Poiana Ruscăi. În Munții Apuseni (Bihorului și Gilăului).

Recoltare. Cetina se recoltează în tot cursul anului, în măsura în care este posibil accesul în parchetele în exploatare, numai de pe ramurile tăiate. Se taie de pe acestea rămurelele („lăbuțele“) acoperite de ace de 10—15 cm lungime (maximum 20 cm) și cu o grosime de 10—15 mm. Se transportă cît mai repede la centrele de distilare.

Pentru produsul *Turiones Abieti* se recoltează mugurii primăvara tot din exploatările forestiere, înainte de începerea vegetației (III, IV). Se culeg cu mîna, rupîndu-se cu rămurelele de susținere care nu trebuie să depășească 3 mm.

Pregătirea materiei prime în vederea prelucrării. Cetina, transportată în saci sau saltele speciale spre locul de încărcare în mijlocul auto, se păstrează atît aici cît și la locul de prelucrare pe un teren uscat, ferit de soare, pe o platformă de crengi mai groase. Se pune un strat de 20—30 cm, apoi bile sau manele la 1—2 m, alt rînd de cetină, alte bile — pînă la 1,50—2 m, apoi se scot manelele sau bilele, în locul lor rămînînd canale de aerisire pentru a se evita încingerea cetinei. Deasupra se pun crengi sau rogojini pentru a se feri de razele solare. În orice caz, introducerea în procesul tehnologic trebuie să se facă cît mai repede, știut fiind că — mai ales vara — procesul de ulei volatil scade pînă la 50%. Pentru încărcarea mai bună a mijloacelor de transport se poate face balotarea.

La muguri se rup rămurelele mai mari și se aleg de impurități și corpuri străine. Uscarea se face pe rame acoperite cu hîrtie, în camere încălzite sau în uscătoare la max. 35°. La o uscare înceată mugurii se desfac și produsul pierde din calitate.

Randamentul la uscare 1,5—3,5/1.

Condițiile tehnice de recepție la cetină prevăd un conținut maxim de frunze brunificate de 1% neadmițându-se ramuri fără frunze; corpuri străine organice și minerale — max. 0,5% la fiecare; umiditatea normală a produsului proaspăt.

Pentru muguri *v. Turiones Pini*.

Compoziție chimică. Uleiul volatil obținut prin antrenare cu vapori de apă conține în principal: 1- α -pinen, 1-limonen, 1-acetat de bornil, aldehydă laurică și sesquiterpene. Conurile de brad conțin ulei volatil bogat în α -pinen borneol, un alcool, sesquiterpene. Frunzele conțin între 360 și 800 mg% acid ascorbic (vit. C).

Scoarța de Brad conține 4—8% tanin. Rășina din scoarță se poate utiliza la fabricarea terebentinei care, după purificare, dă produsul farmaceutic „*Aetheroleum terebinthinae*“.

Acțiune farmacodinamică, utilizări terapeutice. Datorită componentelor din uleiul volatil, stimulează secrețiile mucoaselor, fiind utilizat în special ca expectorant. Slab diuretic. Extern, în cantități mai mari, are acțiune revulsivă. Se utilizează în fitobalneologie: uleiul volatil obținut prin antrenare cu vapori de apă în amestec cu extractul apos obținut din resturile de la antrenare, evaporate la presiune redusă pînă la o consistență siropoasă se poate utiliza la băi. Băile de extract de conifere (Brad, Molid, Pin) se recomandă în boli ale sistemului nervos, în reumatism și în nevralgii de natură diferită. După baie se recomandă un repaus de 1/2—1 oră la pat.

PICEA ABIES (L.) Karsten

(*Picea excelsa* (Lam.) Link, *Pinus excelsus* Lam., *Picea vulgaris* Link.)

MOLID; BRAD ROȘU; Fr.: Epicéa; E.: Spruce; G.: Fichte; M.: Lucfenyö; R.: El' evropeiskaia

Caractere de recunoaștere. *Planta:* arbore de talie mare pînă la 50 m înălțime și 2 m diametru, cu tulpină cilindrică, dreaptă, cu ramurile verticilelor întinse orizontal sau aplecate spre extremități, încovoiate în sus, formînd o coroană ascuțit-piramidală, uneori aproape columnară. Scoarța brun-roșcată pînă la cenușiu se exfoliază în solzi subțiri. Mugurii sînt nerășinoși. Frunzele sub formă de ace divergente îndreptate de jur împrejurul lujerului sau mai îngrămădite pe fața superioară, liniare, de 1—2,5 cm lungime, în 4 muchii, la vîrf ascuțite, înțepătoare, de culoare verde-închis. Florile masculine, de 2—3 cm lungime, cilindrice, de culoare roșie-purpurie. Florile femele, sub formă de conuri cilindrice de 10—15 (20) cm lungime, în tinerețe verzi sau roșietice, la maturitate brune, îndreptate în jos. Solzii sînt rombic-ovați la vîrf trunchiați. Sămînța este brun-negricioasă de cca 4 mm lungime. Înflorește — (IV—VI).

Materia primă: cetina de Molid este formată din rămurele pînă la 20 cm lungime și 10—15 mm grosime avînd acele de 1—2,5 cm,

în 4 muchii drepte, la vîrf ascuțite de culoare verde-închis, cu dungi slabe, albastrii. Acele sînt divergente și dispuse de jur împrejurul rămurelelor sau îngrămădite. Pentru obținerea uleiului volatil se recomandă folosirea ramurilor cu ace rezultate de la exploatarea forestieră, după o prealabilă condiționare.

Ecologie și răspîndire. Specie din etajul montan superior pînă în alpin care formează păduri întinse curate (molidișuri) sau împreună cu Bradul sau cu Fagul. Crește în tot lungul Carpaților și în Munții Apuseni pe toate versantele. Formează pădurile cele mai întinse în Carpații Orientali între 650 și 600 m altitudine mai rar la 500 m (cursul superior al Mureșului și în depresiunile Ciuc și Gheorghieni). În Carpații Meridionali urcă pînă la 1860 m, iar în Apuseni între 770 și 1860 m. Este puțin răspîndit în Munții Trascăului și lipsește din Munții Perșani, Metalici, Zarand, Codru și Meseș. Este cultivat în plantații forestiere sau ca arbore ornamental sau în garduri vii.

Recoltare. Cetina de Molid se poate recolta tot timpul anului de pe ramurile din parchetele de exploatare forestieră sau de pe doborîturi. Rămurelele acoperite de ace se taie la o lungime de 15—20 cm imediat după tăierea sau căderea molizilor și se transportă în cel mai scurt timp la centrele de distilare. Iarna și primăvara devreme se pot recolta și muguri de Molid tot de pe arborii din exploatarea forestieră. De la molid se recoltează iarna, la cerere, și conurile, întregi, sănătoase.

Pregătirea materiei prime în vederea prelucrării. Cetina de Molid se condiționează la fel ca și cea de Brad. În cazul în care se recoltează conurile, acestea nu trebuie să fie înnegrite sau fără vîrf sau cu solzii rupți. Se usucă pe cale naturală sau artificială după ce se înlătură semințele.

Compoziția chimică. Asemănătoare cu cea de Brad, dar diferă mult în funcție de procesul tehnologic de obținere a uleiului volatil. Alături de sesquiterpene în uleiul de Molid s-a identificat și prezența santenei. Frunzele conțin între 400 și 650 mg% acid ascorbic.

La fel ca și din rășina de Brad din rășina de Molid sau de alte conifere se poate obține terebentina brută care după purificare prin distilare fracționată dă produsul farmaceutic cunoscut sub numele de „esență de terebentină” (*Aetheroleum terebentinae*). La presiunea atmosferică obișnuită (760 mm) distilă între 150° și 155° doar cîteva picături. Între 155° și 165° distilă 85—90% din uleiul volatil brut și formează esența de terebentină, lichid mobil, limpede, incolor, cel mult foarte slab gălbui cu gust acru arzător, cu miros caracteristic, penetrant și persistent. Densitatea este cuprinsă între 0,865 și 0,875, iar puterea rotatorie specifică între —29° și —33°. Este insolubilă în apă și se dizolvă în alcool absolut, eter, cloroform, benzen, eter de petrol, uleiuri grase și volatile.

Acțiune farmacodinamică, utilizări terapeutice. În bună parte acțiunea terebentinelor era cunoscută în antichitate (Hippocrate, Dioscoride, Galenus). Extern are acțiune revulsivă, rubefiantă, pînă la vezicantă. Mucoasele sînt mult mai sensibile la acțiunea iritantă.

Injectat pe cale sub-cutanată (1—2 ml esență sterilizată) produce un aflux leucocitar, proprietate care în medicină era utilizată pentru producerea unui abces de fixație aseptice. În doze moderate, intern, excită centrul nervoși, iar în doze mai mari (peste 4 ml) are efecte paralizante. Eli-

minându-se, în special, pe cale respiratorie dozele scăzute au proprietatea de a excita mucoasele bronșice și traheale cu hipersecreție. În doze mari inhibă secrețiile.

Asupra rinichilor are efecte similare : hipersecreție în doze mici, diminuare la doze mari cu apariția unor violente fenomene de iritare a aparatului genito-urinar, senzație de urinare deasă, dureri puternice în timpul micțiunii, urinări sanguinolente, albuminurie.

În doze terapeutice esența de terebentină se utilizează ca modificador al secrețiilor traheo-bronșice, ca antiseptic pulmonar și genito-urinar, în special, cu acțiune asupra streptococului, ca hemostatic, diuretic, antispastic, vermifug (tenifug) și antidot în intoxicațiile cu fosfor. Extern se utilizează ca antialgic, antireumatismal, revulsiv, cicatrizant, antiseptic și parazitocid.

Aromaterapia (J. Valnet) recomandă esența de terebentină în bronșite cronice și fetide, în tuberculoza pulmonară, în infecțiuni urinare și renale, cistite, trichomonoză, hemoragii intestinale, pulmonare, uterine, epistaxis, hemofilie, litiază biliară, oligurie, hidropisie, colite, flatulență, migrene, paraziți intestinali, epilepsie etc. Extern este utilizată în boala reumatică, gută, mialgii, sciatică.

Iată câteva rețete (J. Valnet) :

Pilule pentru tratamentul bronșitei cronice :

Rp.

Esență de terebentină / —
Benzoat de sodiu / aa 0,10 g*

pentru o pilulă. D.s. intern 5—10 pilule pe zi

Picături contra litiazei biliare (amestecul Durande) :

Rp.

Eter oficial 20 g

Esență de terebentină 10 g.

D.s. intern 15—30 picături pe zi

Emulsie în cazurile de intoxicație cu fosfor.

Rp.

Esență de terebentină 5 la 10 g

Gălbenuș de ou 1 buc.

Sirop de mentă 50 g

Apă 100 g

D.s. intern câte o lingură la 2—3 ore.

Tot intern esența de terebentină se poate administra în capsule gelatinoase speciale sau în „perle“ de 0,25 g (4—16 capsule pe zi), iar pentru copii capsule de 0,20 g pe an/vîrstă.

* aa înseamnă părți egale din fiecare component.

PINUS MONTANA Mill. ssp. *MUGHUS* (Scop) Wilk.
(*P. mughus* Scop., *P. mugo* Turra)

JNEAPÂN, JEP ; Fr. : Pin de montagne ; E. : Mountain Pine ; G. :
Berg-Föhre ; M. : Törpefenyő ; R. : Sosna koha (fig. 11).

Caractere de recunoaștere. *Planta* : Arbust pînă la 3 m înălțime, ramificat de la bază, tîrîtor cu ramuri ascendente ; tulpini culcate la pămînt, foarte elastice, terminate cu ramuri erecte ; scoarța : brună-cenușie, crăpată în solzi neregulați ; mugurii : bruni, rășinoși ; frunzele : aciculare, grupate cîte 2, cu o teacă membranoasă la bază, de 3—7 cm lungime, îngrămădite și încovoiate ca o seceră spre vîrfurile lujerului ; florile : unisexuate — cele masculine de 1—1,5 cm, grupate în buchete spre vîrfurile ramurilor, după cădere lăsînd lujerul gol ; cele femele în conuri de 2—5 cm, brune-închis, de consistență lemnoasă.

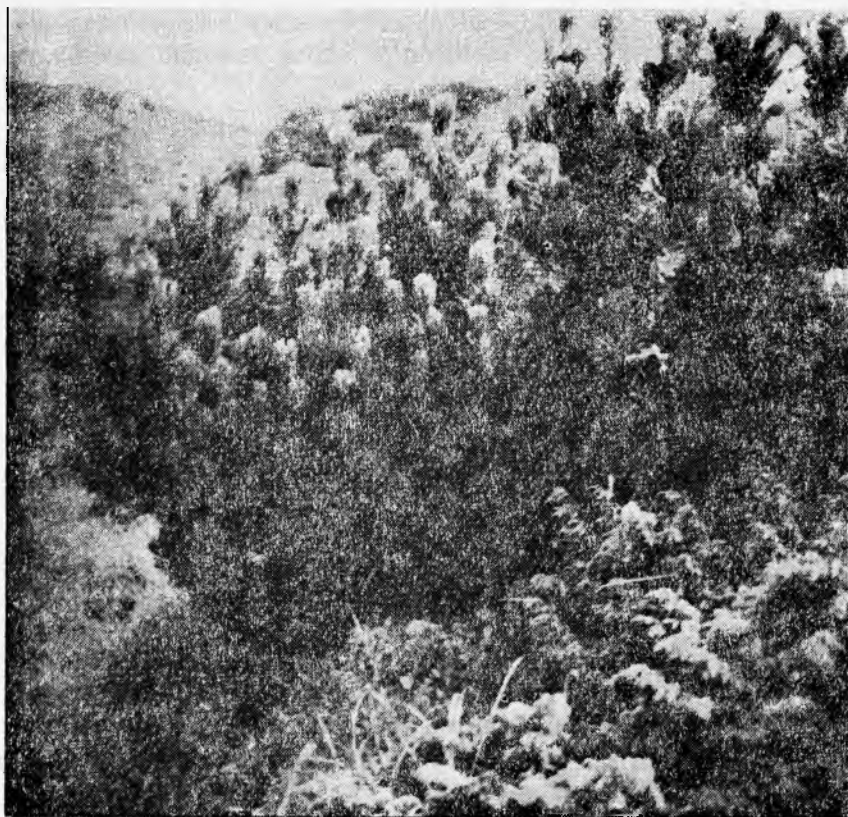


Fig. 11 — *Pinus montana*

Înflorire : VI—VII.

Materia primă : Mugurii și cetina de Jneapăn formată din lujerii tineri cu ace.

— Mugurii (*Turiones Pini montanae*) sînt conici, ascuțiți la vîrf, lungi pînă la 4 cm și lați pînă la 2 cm, cu un ax central brun-verzui-deschis, pe care sînt dispuse numeroase bractee brune, lipicioase, membranoase, la baza cărora se găsesc mici expansiuni. Mirosul este aromatic, caracteristic rășinos, gustul amar.

— Lujerii tineri sînt verzui, apoi brun-cenușiu-negricioși, pe care sînt inserate acele cite 2 de 3—7 cm lungime, așezate des, adesea îngrămădite spre vîrfurile lujerului. Acele, de culoare verde vie, sînt obtuze spre vîrf, pe margini fin serate, cu 2—6 canale rezinifere subepidermice. Pentru a obține randamente ridicate în ulei, rămurelele cu ace nu trebuie să depășească 25 cm lungime.

Ecologie și răspîndire. Specie relictară din epoca glaciațiunilor, vegetînd în etajul alpin, deasupra pădurilor de conifere, între 1 500 m și 2 300 m, în mase compacte sau pîlcuri. Preferă un climat rece și o cantitate mare de precipitații. Rezistă foarte bine la vînturile puternice de creastă datorită elasticității tulpinilor, precum și la soluri sărace, schelete, podzoluri acide, acolo unde alte specii nu pot să vegeteze. Se întîlnește în tot lanțul carpatic, mai rar în Apuseni (Munții Gilăului și Munții Bihorului) unde coboară pînă la 1 500 m altitudine. Ocupă mari suprafețe în Munții Rodnei, Călimani, Făgăraș, Iezer-Păpușa, Sebeșului, Parîngului, dar mai ales Retezat. În Munții Bucegi este declarată specie ocrotită și deci nu poate fi exploatată, iar în celelalte masive muntoase nu se vor exploata arbuștii de pe pante cu înclinație mare.

Recoltare. Pentru cetină, accesul la locurile de exploatare se poate face, în general, din mai pînă în octombrie (în ierni cu zăpadă puțină, recoltarea se poate extinde). Recoltarea se face numai în echipe. Se taie ramurile foliate la o grosime de 10—15 mm și maximum 20 cm lungime ; în zonele supuse defrișării se recoltează toate ramurile, dar pentru celelalte trebuie tăiate maximum o treime din ramuri pentru ca arbustul să poată regenera. Nesupravegherea culegătorilor în unele cazuri a dus la uscarea unor arborete întinse, lucru care trebuie evitat pe viitor.

Pentru valorificare se vor avea în vedere reguli speciale de ocrotire a acestei importante specii pionier din zona alpină și subalpină a munților noștri. În trecut, suprafețe întinse de Jneapăn au fost defrișate cu scopul de a recupera alte suprafețe pentru pășunat. Materialul era adunat în grămezi mari numite „martoane“ și ars (Munții Cibinului). În majoritatea masivelor muntoase unde Jneapănul a fost defrișat s-au constatat fenomene puternice de degradare și eroziune a solului, secarea izvoarelor, distrugerea vegetației ierbacee etc. Este total contraindicată defrișarea sau recoltarea Jneapănului de pe pante cu o înclinație mai mare de 40°. Acolo unde se recoltează cetina de Jneapăn, se va face numai pe culoare, iar de pe un culoar se vor recolta rămurelele de 10—20 cm în proporție de 30% sub supravegherea organelor de resort competente.

Ramurile strînse în grămezi sînt transportate de culegători în saci la locul de acces al tractorului, atelajelor cu cai sau la funicular.

Pentru muguri, epoca optimă este martie-aprilie, atunci cînd ei nu sînt desfăcuți. Recoltarea se face cu mîna, rupîndu-se cu rîmurica de susținere pînă la max. 3 mm.

Pregătirea materiei prime în vederea prelucrării. Atît cetina, cît și mugurii se pregătesc ca materiile prime similare de la Brad.

Condițiile tehnice de recepție la cetină sînt similare cu cele de la cetina de Brad sau Molid.

Pentru produsul „*Turiones Pini montanae*“ (muguri de Jneapăn) se cer muguri nedesfăcuți, din solzi dispuși spiralat și alipiți printr-o substanță rășinoasă; ca impurități se admit max. 1% muguri complet desfăcuți și 0,5% resturi de frunze, corpuri străine organice și minerale — max. cîte 0,5%; umiditate — max. 13%.

Compoziția chimică. Uleiul volatil în proporție de 0,30—0,60% în funcție de materia primă recoltată în diferite stadii de vegetație și vîrstă. Conținutul cel mai ridicat îl au rîmurelele tinere primăvara înainte de deschiderea mugurilor. Conțin 560—750 mg% vit. C.

Uleiul de Jneapăn obținut prin antrenare cu vaporii de apă conține cca 10% α -pinen, 4% β -pinen, 15% l - β -felandren, 5% limonen, 25—30% Δ 3-caren, 5% acetat de bornil, restul fiind format din mici cantități de aldehydă anisică și caproică, alcoolii secundari monociclici, aldehyde și cetone sesquiterpenice, alcoolii terpeni terțiari etc.

Acțiune farmacodinamică, utilizări terapeutice. Extractele și uleiul volatil în concentrații mici au efecte antiinflamatoare, antiseptice ale căilor respiratorii (bronșite, traheite și traheolaringite) și căilor urinare (pielite, cistite catarale, uretrite). Are proprietăți diuretice și ca adjuvant în medicamentele utilizate în calculoza renală. La doze ridicate poate produce nefrite însoțite de oligurie, albuminurie și hematurie, fapt care determină administrarea numai sub formă de preparate farmaceutice precis dozate.

Mugurii de Jneapăn sau de Pin (*Turiones Pini*) intră în compoziția ceaiului antibronșitic. Unele fracțiuni din uleiul volatil intră în produsele Rowachol, Renogal și Inhalant.

O inhalație utilă în bronșitele cronice se poate obține din ulei volatil de Jneapăn (2,5 ml), ulei volatil de Brad (2,5 ml), ulei de Fenicul (0,5 ml) și alcool (10,0 ml).

Infuzia din ace, datorită conținutului în vitamina C, poate fi utilizată în avitaminoză C.

Uleiul volatil intră în compoziția unor medicamente ca aromatizant și corectiv al gustului (*Aetheroleum Pini montanae*).

Aromatizant și dezinfectant în produse cosmetice.

Confuzii. Este prezentată la centrale de achiziții uneori cetina de pin de pădure (*Pinus silvestris*) care are un conținut mai redus de uleiuri și o compoziție chimică diferită. Se recunoaște după culoarea verde mai pală a frunzelor, care sînt drepte și mai rare (la *P. montana* sînt verde viu, dese și curbate spre vîrfurile ramurilor). Cetina de *Pinus silvestris* va putea fi recepționată numai cu acordul beneficiarului.

Fam. CUPRESSACEAE

JUNIPERUS COMMUNIS L. et *J. COMMUNIS* var. *INTERMEDIA* (Schur) Sanio.

IENUPĂR ; Fr. : Genévrier commun ; E. : Juniper ; G. ; Gemeiner Wacholder ; M. : Közönséges boróka ; R. : Mojjevelnik abíknaveníi (fig. 12).

Caractere de recunoaștere. **Planta :** Arbust dioic pînă la 2 (5) m înălțime, erect, cu tulpina des ramificată, cu vîrfurile îndreptate în sus. Frunzele sînt aciculare, lungi de 1—1,5 cm în verticile de cîte 3, puternic împungătoare ; pe fața superioară au un jgheab și o dungă lată albă, iar pe cea inferioară o carenă ; florile : cele mascule ovoide, galbene, cu numeroase stamine ; cele femele sferice, dispuse pe pedunculi scurți la axila frunzelor, prezintă cîte 3 solzi carpelari în verticil, fiecare cu cîte un ovul ; pseudofructele : se formează din solzii carpelari care devin cărnoși



Fig. 12 — *Juniperus communis*

și concresec în urma fecundării, lăsând o cicatrice triunghiulară ; mici, sferice, de cca 0,6 cm ; în primul an sînt verzi, maturația se face în anul al doilea sau al treilea, devenind negre-albăstrui, brumate. Conțin cîte 3 semințe.

Înflorește — (IV—V).

În scopuri medicinale se admite și specia *Juniperus sibirica* Lodd., arbust cu tulpini culcate, pînă la 40 cm înălțime, răspîndit în etajul sub-alpin al Carpaților și în Munții Apuseni.

Materia primă: Indiferent dacă pseudobacele provin de la *J. communis* L. sau de la *J. sibirica* Lodd., ele sînt ovalglobuloase sau globuloase cu diametrul de 5—10 mm, netede, de culoare neagră-albăstruie sau brună-violacee, acoperite cu un strat ceros care le imprimă un aspect mat, brumăriu. Fructul are în vîrf o adîncitură în formă de stea cu trei brațe, iar la bază o codiță (care uneori lipsește) înconjurată de 6 solzi mici, triunghiulari, bruni. Sub epicarpul subțire se află mezocarpul cărnos, galben-verzui, cu trei semințe tari, mai rar una sau două, cu muchiile rotunjite.

Mirosul este aromatic, mai pronunțat prin zdrobire, gustul dulceag caracteristic, apoi amărui.

Ecologie și răspîndire. Comun, invadant în regiunile puțin înalte din întregul lanț carpatic, între 700 și 1 400 m ; în Munții Apuseni și Podișul Transilvaniei coboară pînă la 200 m, adesea în pîlcuri sau tufărișuri în răriști, poieni, pășuni. Rezistent la ger și secetă, nepretențios față de sol, putîndu-se instala pe solurile cele mai sărăcite. Se află în cantități mai mari în toate județele din Transilvania (mai puțin în Satu Mare și Sălaj), Moldova (Bacău, Neamț, Suceava, Vrancea), Muntenia (Argeș, Buzău, Prahova), Oltenia (Gorj, Vâlcea).

Recoltare. Perioada optimă începe în luna octombrie, putîndu-se prelungi în funcție de timp și peste iarnă ; metode de recoltare : lovirea sau scuturarea ușoară a ramurilor pentru a nu cădea și pseudobacele verzi ; sub ramuri se pune o prelată.

Pregătirea materiei prime în vederea prelucrării. Pentru îndepărtarea impurităților care cad o dată cu pseudobacele (bucăți de ramuri, frunze), precum și a acarienilor, foarte răspîndiți la ienupăr, se face vînturarea și sitarea prin ciururi cu ochiuri de 4 mm sau trecerea prin melc sau trioare, care are avantajul că sortează fructele și pe mărimi.

Uscarea naturală este ușoară, deoarece fructele au conținut mic de apă, ținîndu-se în strat de 20—30 cm ; se lopătează la 2—3 zile. Uscarea artificială se face pînă la 35° (nu se face la temperaturi mai ridicate datorită uleiurilor eterice).

Randamentul la uscare cca 2/1.

Condițiile tehnice de recepție prevăd numai fructe mature de culoare neagră-albăstruie ; ca impurități : fragmente de ramuri și alte părți din plantă — max. 0,5% ; fructe verzi — max. 1% ; corpuri străine organice și minerale — max. cîte 0,5% ; umiditate — max. 20%.

Observații. În afara pseudobacelor, se mai citează în literatura veche proprietățile medicinale ale frunzelor (*Folia Juniperi*) ca purgativ și diu-

retic, a lemnului (*Lignum Juniperi*) ca sudorific, recomandat în evul mediu ca antiluetic și antigutos, precum și a scoarței — ca remediu împotriva furunculozei. În prezent, frunzele se utilizează în amestecuri condimentare.

Compoziție chimică. Pseudobacele de Ienupăr conțin 0,8—1,5% ulei volatil, cantitate variabilă în funcție de proveniență și de factorii ecologici indirecti (altitudine, latitudine, expoziție, înclinație, configurația terenului etc.).

Uleiul volatil este format din d α -pinen, camfen, cadinen, 1-4-terpineol și mici cantități de alți alcooli sesquiterpenici, d β -pinen, dipentene, mircene, sabinen, feruginol, xantoperol, iuniperina, care este un amestec de trigliceride și alte substanțe, iunenu, iunenuol care este 10-metil-1 și metilen-7 izopropil-8 decalol și alte componente în cantități foarte mici care diferă în funcție de proveniență.

Alături de ulei volatil, fructele de Ienupăr mai conțin cca. 30% zahăr invertit, grăsimi, pentozane, substanțe proteice, zaharoză, acizi glicerici, glicolici, glucuronic, 1-ascorbic (0,600—0,800 mg%), acetic, malic, formic, rășini etc.

Acțiune farmacodinamică, utilizări terapeutice. Datorită conținutului în ulei volatil și în special 1-terpineolului și iunenu, fructele de Ienupăr au acțiune diuretică, antiseptică a căilor urinare, carminativă, stomachică, behică și antispastică.

Doza de 0,5 g ulei volatil este suficientă pentru a crește considerabil diureza. Datorită faptului că diureza se produce prin acțiunea directă asupra epiteliului renal, această doză nu trebuie depășită, dozele mai ridicate putând da naștere la hematurie, albuminurie sau hemoragii intestinale.

Datorită acțiunii behice prin modificarea stării inflamatorii a căilor respiratorii, mării și fluidificării secrețiilor bronhice, prin efectele calmante, produsele farmaceutice din ienupere dau bune rezultate în bronșitele catarale.

În scopuri terapeutice pentru afecțiunile menționate, fără a se ajunge la efecte secundare nedorite datorită supradozajului, se recomandă utilizarea tincturii de Ienupăr preparată din 20 g pseudobace la 100 ml alcool de 70°. Din această tinctură se iau 2,5—5,0 g pe zi în mai multe reprize, fie în apă, fie amestecată cu sirop.

Din pseudobacele de Ienupăr se prepară băutura hidroalcoolică, cunoscută sub denumirea de GIN, care de asemenea, consumată în cantități superioare a 100 ml poate duce la efecte nedorite.

Uleiul volatil de Ienupere „*Aetheroleum Juniperi*“ este menționat de numeroase farmacopei.

Fructus Juniperi intră în compoziția ceaiului antireumatic.

Confuzii. În etajul subalpin crește destul de abundent, formând tu-fărișuri dese și *Juniperus sabina* (Cetina de negi), ale cărei pseudobace sînt toxice și nu trebuie recoltate.

Caractere de deosebire : Față de *Juniperus communis*, *Juniperus sabina* are frunzele solziforme, alipite de ramură, pe 4 șiruri imbricate ; pseudobacele provin din concreșterea a 4 carpele și au de regulă numai 1—2 semințe.

JUNIPERUS SABINA L. (*J. prostrata*
Pers., *Sabina officinalis* Garke)
CETINĂ DE NEGI



Fig. 13 — *Juniperus sabina*

Caractere de recunoaștere. **Planta:** Arbust pînă la 3 m, cu tulpini culcate foarte ramificate (fig. 13).

Materia primă: Ramurile tinere subcilindrice, muchiate, foarte flexibile în stare proaspătă, cu frunze solzoase ovat-rombice de cca. 1 mm lungime, obtuze sau ascuțite, dispuse pe 4 șiruri, bine alipite pe lujeri, de culoare verde-închis, purtînd flori sau fructe. Pseudobacele, formate din 4 solzi, sînt sferice sau globulos ovate, de 5—7 mm în diametru, de culoare neagră-albăstruie, brumate, cu 1—3 semințe. Frunzele zdrobite au miros neplăcut.

Ecologie și răspîndire. Specie puțin răspîndită pe stînci și grohotișuri calcaroase, formînd tufărișuri, în Carpații Meridionali și Munții Apuseni. Cultivată ca arbust decorativ în parcuri și grădini.

Compoziție chimică. Tanin, zaharuri, rezine. Componenta principală este uleiul volatil (1,5—4%) obținut prin antrenarea cu vapori de apă a rămurelelor cu sau fără fructe. Uleiul volatil este incolor sau gălbui cu miros puternic specific, cu gust amar camforat. Este neutru cu $d = 0,907—0,930$ și cu puterea rotatorie specifică $\alpha_D^{20} = +38^\circ$, solubil în 1/2 parte alcool de 90° , complet solubil în alcool absolut.

Uleiul volatil conține un alcool terpenic d-sabinolul, liber sau ca ester al acidului acetic, α -terpinen, α -pinen, d-sabinen, geraniol, citroneol, cadinen, aldehidă-n-declică, alcool metilic, mici cantități de limonen, carvacrol, tuionă, mircenă etc. Compoziția uleiului volatil variază în funcție de proveniență, în general fiind format din cca. 40% d-acetat de sabinil, cca. 20% d-sabinen, 2% d- α -pinen, 2% d- β -pinen, 2,5% p-cimen, cca. 8% sabinol și cca. 20% alte componente minore.

Acțiune farmacodinamică, utilizări terapeutice. Extern, pe piele și pe mucoase, are acțiune foarte iritantă, provocînd ulceratii grave. Intern, produce puternice iritații gastro-intestinale, gastro-enterite, diaree, colici, vomă, congestii ale organelor digestive, genitale și a peritoneului, poliurie și hepato-nefrite. La doze mai ridicate pe lîngă aceste efecte, excită centrii nervoși, produce hipotermie, bradicardie, tulburări cardiace grave, comă și moarte. Doza maximă este de 0,06 g pe zi.

Datorită acestor efecte drastice, în prezent nu se utilizează decît cu multă prudență în medicina veterinară și în diluții foarte mici în homeopatie, în special în hemoragii uterine.

ALTE SPECII DIN ORDINUL CONIFERALES (PINALES) CU IMPORTANȚĂ MEDICINALĂ

În țara noastră mai cresc spontan, subspontan sau cultivat speciile *Pinus silvestris* L (Pin), *Pinus strobus* L, *Pinus cembra* L (Zimbru), *Pinus nigra* Arn. (Pin negru austriac), *Pinus nigra* var. *banatica* Endl. ex. Borb. (Pin de Banat), specii dintre care unele se întâlnesc în parcuri și plantații forestiere de la șes pînă în etajul subalpin.

Dintre acestea *Pinus silvestris*, arbore care uneori ajunge la 50 m înălțime, este exploatat pentru lemn. Din parchetele de exploatare forestieră se pot recolta primăvara mugurii de Pin (*Turiones Pini*). Aceștia sînt ovoizi, cilindrici, ascuțiți la vîrf, lungi pînă la 3 cm, groși pînă la 4 mm, cu un ax central verde, pe care sînt dispuse în spirală numeroase bractee brune, lipicioase, membranoase, lanceolate, la baza cărora se găsesc mici expansiuni, purtînd fiecare o pereche de frunze aciculare, scurte, înconjurate de o teacă membranoasă. De la speciile de pin, tot din parchetele de exploatare forestieră, se pot valorifica rămurelele cu ace pentru obținerea uleiului volatil de pin. Uleiurile din aceste specii de pin au compoziție chimică asemănătoare cu uleiul volatil din specia *Pinus montana*. Pe lîngă principalii componenți din această specie au mai fost identificați l-fenhonă, pinosilvină, criptopinonă, 3,5 dimetoxistilben, dihidroalfaterpineol, camfor, Δ^3 -caren, izodiprenă, acizi abietici, cetone etc. Uleiurile volatile obținute prin antrenare cu vapori de apă sau alte procedee tehnice se utilizează, în special, în uzul extern sau în industrie.

Adăugarea a două lingurițe de ulei volatil de Pin la o cadă de apă pentru baie are rezultate favorabile în distonii vegetative, hipodinamie, insomnie, nevroze cardiace, tulburări ale circulației periferice, atrofii musculare după aparatul gipsat etc.

Prin distilarea uscată (pirogenată) a lemnului și rădăcinilor de *Pinus silvestris* și alte conifere se obțin așa-numitele gudroane vegetale (*Pix liquida*, *Pix cadi* etc.). În general, aceste gudroane conțin acizi organici, hidrocarburi, fenoli și esterii lor, ca gaiacolul, creozolul, crezoli etc., fiind utilizate în fitoterapie extern în tratamentul dermatozelor (psoriazis, eczeme).

Taxus baccata L. (Tisa) — Fam. *Taxaceae* — Frunzele, foarte puțin uzitate astăzi, sînt foarte toxice, conținînd alcaloidul taxină și glicozidul taxicatină. Odinioară, în doze foarte reduse, se recomanda ca antireumatic, antispastic în epilepsie și afecțiuni nervoase, precum și ca vermifug, în amigdalită, difterie, iar în Japonia ca antidiabetic. În medicina populară era indicat pentru „lingoare“ (febră tifoidă).

Larix decidua Mill. (Zadă) — Fam. *Pinaceae* — singurul conifer cu frunze căzătoare, din scoarța căruia se extrăgea o tinctură cu proprietăți expectorante în bronșite cronice și astringentă pentru oprirea hemoragiilor interne. Din rășină se extrage un ulei de terebentină de calitate superioară numit „terebentina de Veneția“. Sub formă de emplastic.

Thuja occidentalis L. (Tuia) — Fam. *Cupressaceae* — (fig. 14) la noi cultivat ca arbust ornamental, conține în ramurile frunzoase principii



Fig. 14 — *Thuja occidentalis*



Fig. 15 — *Thuja orientalis*

amare, glicozidul thuyonă, tanin, ulei eteric, utilizându-se în trecut ca expectorant, emenagog, diuretic, antireumatismal. În prezent se utilizează și în homeopatie, în condiloame, polipi, epiteliome, adenopatii, nevroze obsesive etc. Aromaterapia recomandă infuzia din frunze (10 g la 1/2 l apă) și tinctura (1/5) 20—40 picături pe zi în cistite, hipertrofie a prostatei, incontinență urinară, reumatism, paraziți intestinali și în boala canceroasă.

Thuja orientalis L. (Tuia, Arborele vieții) (fig. 15) — Fam. *Cupressaceae* — cultivat ca arbore ornamental, cu o compoziție chimică asemănătoare cu *Thuja occidentalis*, avînd printre altele lignane cu posibilă acțiune anticanceroasă la fel ca și rezinele. Mai conține cariofilen, pinene, pinipicrine (cu acțiune analgezică și vasoconstrictivă), quercitrină, tanin și thuyonă.

Frunzele sînt utilizate ca antipiretic, astringent, diuretic, emenagog, febrifug, stomahic. Decoctul din frunze este indicat în guturai, dismenoree, epistaxis, gonoree, hematemeză, hematurie, metroragie. Recomandat și în hemoragiile tractului digestiv ca urmare a ulcerului duodenal sau peptic. Vîrfurile vegetative tinere se recomandă în guturai, tuse, dizenterie, reumatism și în afecțiuni cutanate parazitare. Semințele sînt recomandate ca sedative în insomnie, neurastenii, tahicardie. În medicina tradițională se recomandă și în amnezie, anxietate, astm, bronșită, convulsii, poluții etc. Scoarța de rădăcină în arsuri și stimulatîv al creșterii părului pe cicatrice.

Chamaecyparis lawsoniana (Murr.) Parl. la fel ca și *Ch. pisifera* Sieb. et Zucc. și *Ch. nutkaensis* Spach. arbori ornamentali cultivați prin parcuri și grădini. Au o compoziție chimică asemănătoare cu speciile de *Thuja*, avînd la bază derivați ai benzenului și un metilietil al carvacrolului. Au utilizări terapeutice restrînse, asemănătoare Tuiei.

Clasa GNETALES, Ordinul EPHEDRALES

În țara noastră acest ordin are un singur reprezentant : specia medicinală *Ephedra distachya* L.

Fam. EPHEDRACEAE

EPHEDRA DISTACHYA L.

E. vulgaris Rich., *E. monostachya* L.

CIRCEL ; Fr. : Ephedra ; E. : Jointfir ; G. ; Gemeines Meerträubchen ; M. : Csikofark-fű ; R. : Hvojník dvukoloskovii

Caractere de recunoaștere. **Planta :** Arbust sau subarbust dioic de 30—80 (100) cm înălțime, foarte ramificat, cu ramuri desfăcute, noduroase, atârșate sau culcate.

Amentii masculi, lung pedunculați, sînt elipsoidali și se formează la nodurile ramurilor cîte 1—3, iar cei femeli drept sau reflecși sînt solitari sau împreunați. Florile sînt de culoare galbenă. Fructul, o pseudobacă de mărimea unui bob de mazăre, este roșie la coacere, fiind comestibilă. Înflorește — (V—VI).

Materia primă : Părțile aeriene ale plantei (*Herba Ephedrae*) sînt de culoare verde-brumată, cu ramurile cilindrice de 2—3 mm grosime, aspre și striate longitudinal. Internodurile sînt de 3—4 cm lungime, teaca este scurtă, membranoasă, albă sau roșiatică, cu tubul drept aproape tot atît de lung cît lat. Fără miros, gust amar.

Ecologie și răspîndire. În țara noastră crește insular în Transilvania (Suatu, la „Tigle“ jud. Cluj, Cheile Turzii, Drâmbăr jud. Alba), mai frecvent în Dobrogea, în Delta Dunării, pe grinduri sau pe dunele de pe litoralul Mării Negre, zonă unde este cunoscut și utilizat în medicina populară sub formă de infuzie în bronșite.

Recoltare. Pentru scopuri medicinale perioada optimă de recoltare este în mai și în iunie. *Randamentul la uscare :* 4/1. Cantitățile existente în țara noastră nu permit recoltarea acestei specii în scopuri industriale.

Compoziție chimică. Părțile aeriene uscate ale plantei conțin pînă la 20% alcaloizi, dintre care : l-efedrina, d-pseudoefedrina, stereoizomerul efedrinei, d-N-metilpseudoefedrina, l-norefedrina, d-norpseudoefedrina, benzilmetilamina și efedrina. Cantitățile și componența alcaloidică diferă în funcție de proveniență. Alături de alcaloizi, planta mai conține tanin (8—9%), zaharuri, mucilagii, rezine, catechine, urme de ulei volatil etc.

În anul 1927 efedrina, forma racemică, a fost obținută prin sinteză. Proprietățile acestei substanțe cunoscută sub denumirea comercială de efetonină, deși similară cu produsul sintetizat în natură, diferă din punct de vedere calitativ.

Acțiune farmacodinamică, utilizări terapeutice. Este una dintre cele mai vechi plante medicinale cunoscute în medicina tradițională, cu 5000 ani î.e.n. în China antică (sub denumirea de Ma-Huang).

Alcaloizii din această specie, în principal efedrina, au acțiune asupra sistemului nervos simpatic și central, stimulînd centrul vasomotor, activînd reflexele spinale. Acțiunea stimulatorie se manifestă și asupra sistemului hipofizar-corticosuprarenal. Efedrina este un important bronhodilatator, diminuează motilitatea intestinală și crește presiunea arterială. Local, pe mucoase, în special pe cea nazală, produce vasoconstricție.

Produsele farmaceutice pe bază de efedrină sînt utilizate în astmul bronșic, în hipotensiunea arterială, în șoc, în incontinența urinară nocturnă la copii și adulți, ca antidot în intoxicațiile cu morfină, scopolamină și luminal, iar extern ca decongestiv al mucoasei nazale.

Figurează în mai multe farmacopeei (*Ephedrini hydrochloricum*). Efedrina se administrează intern sub formă de soluții, pulberi sau comprimate în doze de 0,05 g, în soluții injectabile 1 și 5%. Extern sub formă de supozitoare, unguente sau picături pentru nas.

INCRENGĂTURA MAGNOLIOPHYTA (ANGIOSPERMATOPHYTA).

Angiospermele sînt cele mai evolute plante, care au cucerit medii de viață variate datorită caracterelor lor de superioritate. Ele au sămînța protejată de fruct, structura florii complexă, apărînd învelișurile florale și ovarul ; adesea floarea este hermafrodită.

Țesuturile sînt, de asemenea, perfecționate. Ele se grupează în *Dicotyledonatae* și *Monocotyledonatae*.

Fam. BETULACEAE

Cuprinde arbori și arbuști cu frunze simple și flori unisexuate pe tipul 4, fără învelișuri florale și grupate în amentîi. Fructul este o achenă protejată de o bractee sau înveliș membranos.

În scopuri medicinale se utilizează în principal frunzele.

Arborii din această familie acumulează diferite tipuri de polifenoli, conțin triterpenoide, acumulează citrulină, iar semințele conțin cantități apreciabile de ulei gras.

CORYLUS AVELLANA L.

ALUN ; Fr. : Noisetier ; E. : European hazel ;

G. : Gemeine Hasel ; M. ; Közönséges mogyoró ; R. : Leșcina abiknavennaia. (Unii autori clasifică specia în Fam. *Coryllaceae*).

Caractere de recunoaștere. Planta : Arbust de 4—5 m înălțime ; tulpina : ramificată de la bază ca o tufă, formînd o coroană largă ; scoarța : netedă, cenușie-gălbuie cu pete mari albicioase ; mugurii : ovali sau sferici, comprimați lateral, cu peri mari, glanduloși ; frunzele : lătit-ovate cu vîrf brusc-acut și baza cordiformă, marginea neregulat dubluserată, lungi de 6—13 cm, late de 5—9 cm ; păroase pe ambele fețe cînd sînt tinere (la cele mature numai pe fața inferioară) și în special pe pețiol ; flori : unisexuate ; cele masculine în amentîi, cîte 2—4, cu o bractee și 2 bracteole concrescute ; cele femeiești cîte 2 la subsuoara unei bractee, apar primăvara înaintea înfrunzirii ; fructele : achene grupate cîte 1—4, cu coaja subțire, înconjurată de un involucre ca o cupă.

Înflorirea florii femeiești (II—III) ; cele masculine se formează în anul precedent.

Materia primă: *Folium Coryli*, frunze de formă ovală, lungi de 6—13 cm, late de 5—9 cm, cu virful ascuțit și baza cordiformă, neregulat dințate, cu pețiolul lung de 1—2 cm, acoperite cu peri glanduloși pe ambele fețe, mai evident pe pețiol. Fără miros, gustul astringent.

Ecologie și răspândire. Comun în toată zona forestieră, optimul de vegetație găsindu-se în regiunea de deal și coline ; fiind o specie pretențioasă la lumină se găsește pe marginea pădurilor, în luminșuri sau printre arborii cu coroană rară care lasă să pătrundă lumina, făcând parte din etajul subarborului ; pretențios față de sol, cere soluri fertile, afinate, în special calcareose. Se află în toate județele țării din zona de deal, colinară și montană, în special în păduri de stejar, carpen și făgete.

Recoltare. Perioada optimă în lunile iunie-iulie, când frunzele sînt tinere ; se recoltează prin strujire numai frunzele verzi, întregi, nepătate sau atacate de dăunători.

Pregătirea materiei prime în vederea prelucrării. După ce se îndepărtează frunzele pătate, atacate, se usucă fie pe cale naturală la umbră, în poduri sau șoproane aerate, în strat subțire, fie pe cale artificială — pînă la 50°.

Randamentul la uscare : 2—4/1.

Condițiile tehnice de recepție prevăd frunze tinere, cu pețiol de 1—2 cm, admițindu-se un conținut maxim de frunze decolorate sau brunificate de 5%, alte părți din plantă 2%, corpuri străine organice și minerale — max. cîte 0,5%, umiditate — max. 13%.

Compoziție chimică : polifenoli, miricetină, leucoantociani, acid cafeic ; acizi fenol carbonici : acid clorogenic, flavonoide : miricitrină, cvercitrină, betulină (0,2% în scoarță), 0,04% ulei volatil care conține cca. 18% acid palmitic, o parafină și un heterozid myricitrosidul, zaharuri etc.

Acțiune farmacodinamică, utilizări terapeutice. Uleiul volatil are proprietăți vasoconstrictive. Polifenolii precipitînd proteinele formează pe mucoase sau țesuturi lezate o membrană de coagulare în care sînt înglobate și bacteriile, ajungîndu-se astfel la o acțiune hemostatică și dezinfectantă. Flavonoidele potențează acțiunea antihemoragică, mărind rezistența capilarelor. Frunzele au efecte coleretice. Sub formă de extract apos sau hidroalcoolic frunzele de alun erau întrebuințate în trecut în periflebite și ca hemostatic în leziuni mici. Amentii, ca sudorific și astringent, iar scoarța, în febra intermitentă. Fructele sînt recomandate ca antianemic în anemia hipocromă.

BETULA VERRUCOSA EHRH.

(*B. alba* L., *B. pendula* Roth.)

MESTEACĂN ; Fr. : Bouleau ; E. : Common Birch ; G. : Birke ; M. : Közönséges nyír ; R. : Bereza pavislaia (fig. 16).

Caractere de recunoaștere. **Planta :** arbore înalt pînă la 30 m, cu frunziș rar, luminos ; tulpina : cu ramuri groase, ascendente și numeroase rămurele subțiri, pendente, flexibile, pe lujerii anuali cu glande în formă de verucozități ; scoarța : albă și netedă, se exfoliază specific



Fig. 16 — *Betula verrucosa*

în fișii circulare ; mugurii : ovoid-conici, foarte alipiți de axă, bruni-ce-
nușii, cu 2—4 solzi viscoși ; frunzele : romboidale, cu margine dublu-
serată, vârful acuminat, glabre, lungi de 4—7 cm, late de 2,5—4 cm,
culoarea verde, mai deschisă pe fața inferioară ; florile : unisexuate,
grupate în amentii ; cei masculi câte 2—3 la vârful lujerilor, se formează
în vara precedentă ; cei femeiești apar primăvara cu frunzele sub forma
unui con alungit ; fructele : samare cu două aripioare de 2—3 ori cit
sămânța.

Înflorirea (IV—V).

Materia primă : Frunzele tinere (*Folium Betulae*) sînt de
formă romboidală, cu marginea dublu serată, glabre la fel ca și petiolul,
în stare proaspătă lipicioase, uscate puțin aspre, de culoare verde mai des-
chis pe partea inferioară. Miros caracteristic, gust slab, amăru.

Ecologie și răspîndire. Specie cu mare amplitudine ecologică, speci-
fică pentru zona dealurilor, dar putînd coborî la cîmpie sau urca în
zona montană pînă la 1 500 m pe coaste înșorite. Fiind nepretențios față
de climă și sol, dar iubitor de lumină, este specie pionieră a terenurilor
despădurite și goale, invadantă în tăieturi sau arsuri. Poate forma păduri
pure sau amestecuri cu alte specii, spre limita dintre foioase și conifere.
Arborete masive mai importante sînt în Maramureș, Transilvania (jude-
țele Bihor, Bistrița-Năsăud, Cluj, Covasna, Harghita, Hunedoara, Sălaj),
Moldova (județele Bacău, Neamț, Suceava, Vrancea), Muntenia (județele
Argeș, Buzău, Dîmbovița, Prahova), Oltenia (Gorj, Vâlcea).

Recoltare. Frunzele se recoltează în stadiu tînăr cînd sînt lipicioase
și au conținutul cel mai bogat în principii active, din mai pînă în iulie,
prin strujirea ramurilor. În acest scop, se pot urmări pentru obținerea
unor cantități mai mari parchetele în care se fac tăieri. La arborii la
care se practică strujirea parțială și rămîn nețiați, această operație nu
durează, apărînd în urma strujirii noi frunze. Foarte ușor se face recol-
tare la exemplarele scunde, care apar invadant în tăieturi, doborîturi sau
arsuri de pădure.

Pregătirea materiei prime în vederea prelucrării. După ce se înlă-
tură resturile de rămurele, mugurii, frunzele brunificate, frunzele se pun
la uscat la umbră, în strat subțire (în special se va urmări la cele tinere,
lipicioase să nu fie lipite între ele), pe rogojini, rame sau hîrtii. La cam-
panii mari, cînd se depășește capacitatea de uscarea naturală, se pot usca
artificial la max. 35°.

Randamentul la uscarea 2—3/1.

Condițiile tehnice de recepție prevăd : impurități — frunze decolo-
rate sau brunificate — max. 2%, alte părți din plantă (muguri, resturi
de rămurele) max. 1% ; corpuri străine organice și minerale — max.
cîte 0,5%, iar umiditate — max. 13%.

Compoziție chimică. Polifenoli : miricetină, leucadelfină, cantități
mici de acid cafeic, galic, protocatehic și nicotinic ; flavonoide : hipe-
rozid miricetina — 3 — digalactozid, fenoli glucodizici ; betulozidul (în
scoarța proaspătă), ulei volatil în muguri și în scoarța proaspătă (0,04—
0,05%) ; tanin de natură catehică în scoară (5—10%) ; o terpenă penta-
ciclică betulina care însă nu se află în frunzele tinere, acid oleanolic,
β-sitosterine (în lemn), acid oxalic, vitamina C (0,3%) și săruri minerale.

Acțiune farmacodinamie, utilizări terapeutice. Extractele fluide, us-
cate, hidroalcoolice au proprietăți diuretice în special la cardiorenali,

diminuând edemele, reducând albuminuria și calmând dispneea. Un fapt pozitiv pentru fitoterapeutică este că produsele farmaceutice pe bază de Mesteacăn produc diureză fără a provoca nici o iritație la nivelul parenchimului renal. Favorizează eliminarea acidului uric și a colesterolului. Acțiune ușoară coleretică. Acțiune antibiotică asupra *Bac. coli*, *Stafilococului auriu* și alb Oxford și asupra *Bac. anthracis*.

Scoarța de Mesteacăn (*Cortex Betulae*) a fost utilizată în dermatite, stări febrile, gută, hidropizie, ca diuretic și stimulent al poftei de mâncare. Mugurii au acțiune similară cu frunzele tinere. Seva se utilizează în industria cosmetică în loțiuni capilare.

Din speciile *B. verrucosa* și *B. pubescens*, prin distilare uscată, se obține gudronul de Mesteacăn (*Pix betulae*), un lichid viscos de culoare brună-neagră, cu miros caracteristic, cu $d = 0,935-0,945$, solubil în etere, cloroform și alcool absolut, utilizat în dermatologie. Frunzele de mestecăan intră în compoziția produselor fitoterapeutice Diurenob și Normopanderol și a ceaiurilor medicinale antireumatic și diuretic nr. 2. Din frunze se prepară infuzia (1—2 linguri la cană); când temperatura infuziei a ajuns la 40°C se adaugă un vîrf de cuțit de bicarbonat de sodiu. După 6 ore se filtrează. Se beau 2—3 căni pe zi.

ALTE SPECII DE BETULACEAE CU UTILIZĂRI MEDICINALE

Betula pubescens Ehrh. (Mesteacănul pufos) pe lângă utilizarea la obținerea gudronului de mestecăan, se întrebuințau în medicina populară în febra tifoidă și în tifosul exantematic.

Alnus glutinosa Gaertn. (Aninul negru, Arin) (fig. 17), *Alnus incana* (L.) Mch. (Aninul alb) conțin hiperozid, cvercitrină, dimetoxiizolaricirezinolxilozid (în lemn: lignanmonoxilozid), substanțe tanante. În scoarța de *A. glutinosa* se găsesc protalmulină (taraxerol) și almulină (taraxeron), lupeol, β -sitosterol și o triterpenă.

Empiric se utilizează scoarța (macerat) intern ca febrifug și tonic, iar frunzele sub formă de cataplasme ca galactofug la sfîrșitul lăuziei. Se mai citează utilizarea empirică în uzul extern sub formă de spălături în ulceratii ale pielii și în leucoree, iar sub formă de gargarisme pentru tonifierea mucoasei bucale și a gingiilor prin acțiunea de precipitare a taninului.

Substanțele tanante din scoarța de arin se utilizează la vopsitul lînii.



Fig. 17 — *Alnus glutinosa*

Fam. FAGACEAE

Arbori de mari dimensiuni, cu frunze alterne, întregi, simple sau lobate, flori unisexuate, cele masculine în amenturi cilindrici, cele femele solitare sau 2—3. Fructele sînt achene mari, protejate la bază sau în totalitate de un înveliș dur provenit din lignificarea bracteelor.

Reprezentanții celor două genuri *Fagus* și *Quercus* ocupă în țara noastră mari suprafețe, dominînd în pădurile de deal și cîmpie, în timp ce *Castanea sativa* se cultivă sau se află sălbăticit în zone mai restrînse unde microclimatul permite dezvoltarea acestei specii. Familie foarte importantă pentru silvicultură și industria lemnului. Unele specii au importanță pentru terapeutică fie pentru obținerea unor gudroane vegetale, fie ca materie primă pentru taninuri.

CASTANEA SATIVA Mill.
(*C. vesca* Gaertn.)

CASTAN ; Fr. : Châtaignier ; E. : Sweet (Spanish) chestnut ; G. : Kastanienbaum ; M. : Szelid gesztenye ; R. : Kaștan pasevni (fig. 18).

Caractere de recunoaștere. Planta : Arbore care atinge pînă la 20—30 m înălțime și diametre foarte mari ; tulpina ; dreaptă, cilindrică, ramificație bogată, dînd o coroană deasă și întinsă lateral ; scoarța : cenușie-verzuie cu pete albicioase (la bătrînețe ritidom cu crăpături adînci) ; mugurii : turtiți, ovoizi, laterali față de o cicatrice, cu trei urme de fascicule ; frunzele : oblonglanceolate, pe



Fig. 18 — *Castanea sativa*

margine cu dinți, nervuri proeminente, lungime 8—18 (22) cm, lățime 4—8 cm ; florile : unisexuate ; cele masculine în amenturi cilindrici, erecte, lungi de 10—20 cm ; cele femelești — solitare sau cîte 3, la baza amenturilor masculi, înconjurate de un involucriu spinos ; fructul : achenă de 2—3 cm, brun-închis, cîte 1—3 într-o cupă spinoasă provenită din involucriu și care se desface în 4 valve.

Înflorire (VI).

Materia primă : *Folium Castaneae* este formată din frunzele recoltate vara. Ele sînt lungi de 8—18 (22) cm, late de 4—8 cm, cu petiolul scurt, oblong-lanceolate, ascuțite la vîrf, dințate pe margini, cu dinți mari spinoși, de culoare verde mai închis pe partea superioară și mai deschisă pe partea inferioară. Nu au miros, gustul este astringent.

Ecologie și răspîndire. Specie mediteraneană, la noi în stațiuni adă-

postite, cu climat cald și umed (în județul Maramureș în zona orașului Baia Mare și în Oltenia — în județul Gorj la Tismana, Polovraci, Peștișani, Izverna, Sohodol, Cerneti, Baia de Aramă, Cloșani). În alte localități a fost adus prin cultură, dar este sporadic și suferă din cauza înghețurilor.

Recoltare. Epoca optimă iulie-august. Se face prin strujirea frunzelor.

Pregătirea materiei prime în vederea prelucrării. Uscarea naturală se face la umbră, punând frunzele într-un singur strat, pe rame sau hirtie, în poduri sau șoproane bine aerate, iar artificial la 50° C. *Randament la uscare* 4—5/l.

Condițiile tehnice de recepție prevăd : impurități — frunze brunificate — max. 5%, resturi de plantă — max. 2%, corpuri străine organice și minerale — max. câte 0,5% la fiecare ; umiditate — max. 13%.

Compoziție chimică. În frunze sînt prezente taninuri galice care după hidroliză dau acid elagic și glucoză și mici cantități de cvercetină, acid cumaric, camferol, acid cafeic, acid dihidrodigalic, inozitol, vitamina E, săruri de magneziu și fosfor. Taninurile de natură catehică sînt prezente în scoarță, lemn, muguri, frunze și fructe. În scoarță este prezent și hamamelitaninul, iar în lemn castalgina, castalina, vescalgina, vescalina, un acid și un alcool triterpenic. Fructele conțin substanțe proteice, amidon și ulei gras.

Acțiune farmacodinamică, utilizări terapeutice. Extractul apos din frunze și tinctura preparată din extractul fluid are acțiune sedativă asupra centrilor respiratori, în special asupra centrului tusei. Datorită acestui fapt, frunzele de Castan se utilizează împreună cu alte plante pentru obținerea unor medicamente antitusive. Frunzele au proprietăți bacteriostatice.

Confuzii. Din cauza numelui popular de „Castan“ există confuzii reciproce cu frunzele de *Aesculus hippocastanum* (Castanul sălbatic) de care sînt însă foarte diferite morfologic, acestea fiind palmat compuse.

Observații. Importanță medicinală mai au : scoarța (*Cortex Castaneae*) — utilizată odinioară ca astringent (datorită conținutului în tanin) și febrifug ; semințele (castanele) folosite în alimentație constituie totodată un remediu popular în diareele benigne.

QUERCUS ROBUR L.

(*Q. pedunculata* Ehrh.)

STEJAR ; Fr. : Chêne ; E. : British oak ; G. : Stiel-Eiche ; M. : Kocsányos tölgy ; R. : Dub (fig. 19)

Caractere de recunoaștere. *Planta* : Arbore înalt pînă la 40 (50) m, cu coroană largă, neregulată ; tulpina : se dezvoltă în grosime, ramuri puternice, noduroase întinse orizontal ; scoarța : la început netedă, apoi cu ritidom brun-închis, brăzdat adînc ; muguri : ovoizi, cu 4—5 muchii longitudinale, îngrămădiți spre vârful lujerului ; frunze : strînse spre vârful lujerului, obovate, sesile, penatsinuate, cu 4—8 perechi de lobi asimetrici, glabre, pielose, lungi de 6—20 cm, late de 3—10 cm ; flori : unisexuate ; cele masculine grupate în amentii pendenți, cele femele prinse

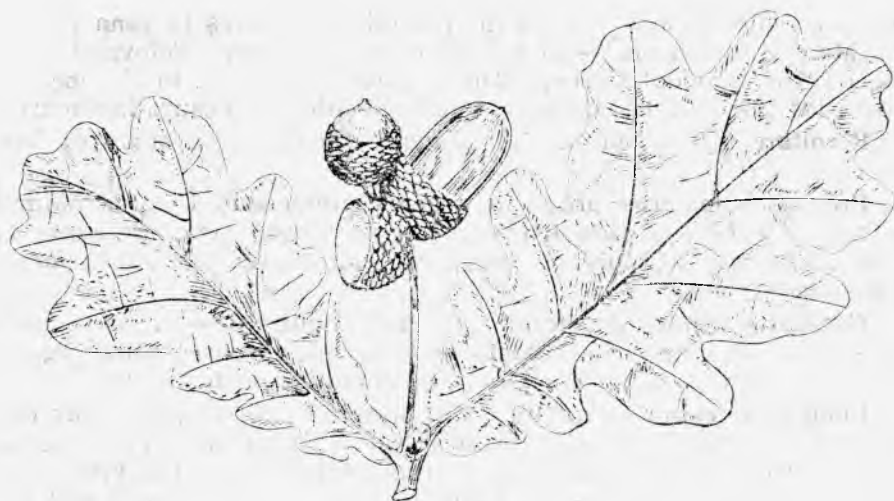


Fig. 19 — *Quercus robur*

direct câte 3—6 pe un peduncul comun lung de 3—8 cm ; fructe : ghinda este o achenă ovoidă, de 2—4 cm lungime, susținută de o cupă cu solzi imbricați, triunghiulari ; sint câte 2—5 pe un peduncul comun.

Înflorire (IV—V).

Observații. Au întrebuințări medicinale și celelalte specii ale genului *Quercus*, ca spre exemplu *Quercus petraea* (fig. 20).

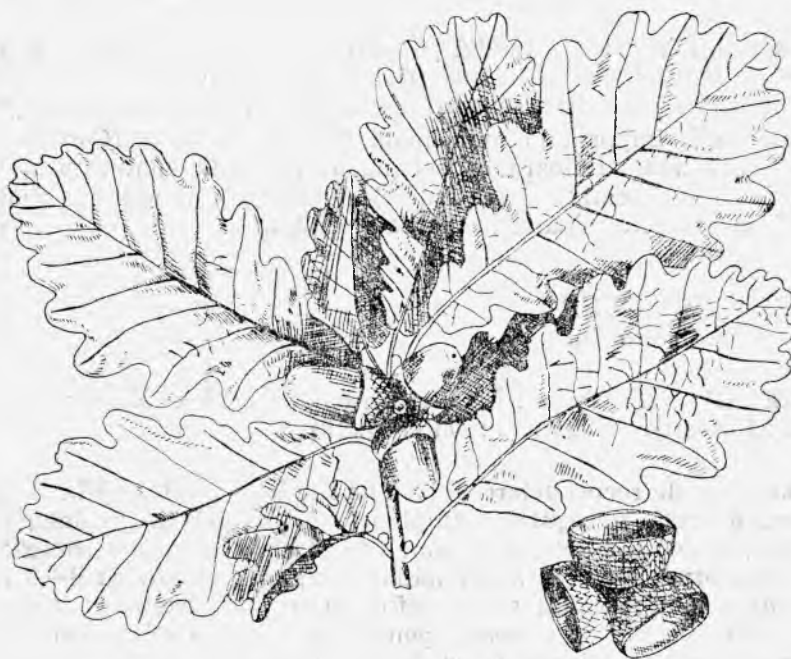


Fig. 20 — *Quercus petraea*

Materia primă: *Cortex Quercus*, adică scoarța recoltată de pe ramurile tinere, se prezintă sub formă de jgheab, fișii sau suluri cilindrice, cu suprafața externă netedă, lucioasă, de culoare cenușie, la interior gălbuie sau brun-roșcată, de 2—3 mm grosime. Fără miros, cu gust astringent slab amărui.

Ecologie și răspîndire. Cele 9 specii ale genului *Quercus* care cresc spontan în România sînt foarte răspîndite, ocupînd cca. 21% din suprafața pădurilor noastre. Au pretenții ridicate față de sol (bogat, adînc), lumină și căldură. Se întîlnesc în toată țara, începînd din zona de cîmpie și pînă în zona dealurilor sau chiar montană inferioară (gorunul).

Recoltare. Epoca optimă martie-aprilie, atunci cînd scoarța se desprinde ușor datorită începerii circulației sevei. Exploatarea se face numai în parchete, pe măsura tăierilor. Se recoltează numai scoarța netedă a ramurilor de 3—5 ani, cu grosime de pînă la 10 cm.

Metode de recoltare :

— se fac cu cuțitul tăieturi inelare la distanțe de 10—30 cm care se unesc apoi printr-o tăietură în lung ; se desprind astfel fragmente în formă de tub ;

— așchiera — nu este recomandabilă deoarece se poate lua și lemn, care nu este admis în produs.

Pregătirea materiei prime în vederea prelucrării. După îndepărtarea fragmentelor de scoarță crăpată sau cu lemn la interior se pune la uscat în aer liber la soare, în strat subțire (pe timp umed se introduce în locuri adăpostite și încălzite). Uscarea artificială se face la 40—50°.

Randamentul la uscare 2—2,5/1.

Condițiile tehnice de recepție prevăd ca materia primă să fie formată din fragmente de scoarță netedă, lungi de 10—30 cm, în formă de tub sau jgheab ; nu se admit scoarțe crăpate sau cu lemn la interior ; impurități (scoarțe înnegrite la interior) — max. 5%, corpuri străine organice — max. 1% și minerale — max. 0,5%, umiditate — max. 13%.

Compoziție chimică. Acid cvercitanic (9—15%), catechine, acid elagic, acid galic, substanțe de natură triterpenoidică : ridelinol, acid nictanic, acid roburic, cvercitol ; acizi cinamomici și derivați flavonoidici, substanțe pectice și rezinoase, zaharuri, o substanță amară cvarcina.

Acțiune farmacodinamică, utilizări terapeutice. Bazată pe proprietatea de precipitare a proteinelor, avînd acțiune astringentă, hemostatică și antiseptică. Diminuează secrețiile glandulare, provoacă constricție capilară și antrenează o irigație sanguină slabă și o anestezie ușoară locală. Foarte mult utilizată în trecut, scoarța de stejar astăzi se utilizează în tulburări digestive ca antidiareic și ca antidot în intoxicații cu alcaloizi, săruri metalice toxice, plumb, cupru, staniu etc. (în special tanninul). Extern, decoctul se folosește ca pansament pentru plăgi care supurează. Empiric a fost utilizat și în leucoree, metrite și gonoree. S-a demonstrat experimental că extractul din frunze de stejar distruge în scurt timp germenii difteriei, holerei, paratificii și ai tuberculozei.

Sub formă de decoct (2—3 lingurițe scoarță la o cană apă) și în gargarisme se folosește pentru ameliorarea stomatitelor, laringitelor, anginei. Sub formă de băi, în eczeme cronice, în hemoroizi și fisuri anale.

Cu aceleași utilizări este ghinda (*Fructus Querci*), frunzele și galelele de pe frunze produse de himenoptera *Cynips galae tinctoriae* Olit.

Scoarța de Stejar intră în compoziția ceaiului antidiareic.

ALTE SPECII DE FAGACEAE CU UTILIZĂRI MEDICINALE

Fagus silvatica L. (Fag), arbore dominant în pădurile de deal. Extractul hidrolizat de frunze conține compuși de natură flavonoidică: miricetina, leucodelfinina, acid elagic, cvercetina, leucocianidină, camferol, acid cafeic și cantități mici de acid cumaric, tanin etc.

Prin distilare pirogenată se obține gudronul de fag (*Pix Fagi*) care conține gaiacol (o-metoxifenol), crezoli (o, m, p — metilfenol), sileni (2,3—3,4—2,5 dimetilfenol) etc.

În trecut scoarța de fag era utilizată în locul chininei ca febrifug și tonic-amar. Datorită taninului era utilizată ca antidiareic. Gudronul de fag este folosit în afecțiuni ale căilor respiratorii, în dermatite ș.a.

Fam. JUGLANDACEAE

Arbori, mai rar arbuști, care ating dimensiuni mari. Au frunze alterne, imparipenat-compuse, căzătoare. Florile monoice, cele masculine sub formă de amentzi alungați, pendenți, cele femele 1—4 m în vârful ramurilor tinere. Fructul drupă dehiscentă sau nuculă aripată.

JUGLANS REGIA L.

NUC: Fr.: Noyer; E.: Walnut; G.: Nussbaum; M.: Diöfa; R.: Areh grețkii (fig. 21)



Fig. 21 — *Juglans regia*

Caractere de recunoaștere. Planta: Arbore foarte viguros, până la 30 m, cu trunchi gros, coroana largă, globulară; scoarța: netedă și cenușiu-verzuie în tinerețe, apoi cu ritidom cu crăpături rare și adânci; muguri: negricioși, ovoid-globuloși, până la 7 mm; frunze: alterne, penat-compuse, cu 5—9 foliole eliptice întregi; flori: unisexuate, masculine în amentzi negricioși, pendenți, de 8—10 cm; femele câte 1—2 la vârful ramurilor; fructe: drupe mari de 4—5 cm, cu pericarp la început verde, crapă neregulat, se desface și se înnegrește prin oxidare.

Înflorire (V).

Materia primă: *Folium Juglandis*, foliolele frunzelor recoltate fără petiolul

principal, sînt de 6—9 (12) cm lungime, eliptice, oblong ovate, scurt ascuțite la vîrf, întregi nedîntate, glabre pe fața superioară, cu smocuri mici de peri la subsușoara nervurilor de pe partea inferioară. Culoare verde-închis. Mirosul aromat, gustul astringent amarui. La cerere se recoltează și pericarpul fructelor (*Pericarpus nucis juglandis* sau *Nucum juglandis pericarpium* sau *Putamen juglandis*).

Ecologie și răspîndire. Se întîlnește cultivat în întreaga țară, prin livezi, vii, marginea șoselelor, grădini, curți, mai ales în regiunea podgoriilor. Uneori sălbăticit prin păduri de amestec din regiunea de dealuri în regiuni cu influență mediteraneană (Banat, Transilvania de S-V, Oltenia, V. Munteniei). Cere soluri profunde și lumină; nu rezistă la înghețuri.

Recoltare. Frunzele se recoltează din mai pînă în august (de preferat mai tinere, cînd au conținut mai ridicat de substanțe active) prin strujirea foliolelor de pe axul frunzei. Pentru a nu dăuna arborilor nu se recoltează de pe același arbore decît 2—3 kg frunze proaspete.

Pericarpul fructelor se obține în august-septembrie de la nucile recoltate și curățate imediat după recoltare, astfel ca acest pericarp să fie verde-brun; nu se ia de la nucile la care acesta s-a înnegrit, îngălbenit sau înmuiat. Este deci un produs care nu cere în plus față de operațiile uzuale care se fac la curățarea nucilor decît sortarea pericarpului de culoare corespunzătoare.

Pregătirea materiei prime în vederea prelucrării. Frunzele de Nuc se brunifică extrem de repede în cazul unei manipulări îndelungate și mai ales prin presare, devenind necorespunzătoare. De aceea, se vor usca cît mai repede după recoltare, fie pe cale naturală în strat subțire, ferite de soare, de preferat în poduri, acoperite cu tablă, fie la uscător la 35—40°, iar frunzele brunificate se îndepărtează.

În mod asemănător se usucă și pericarpul, așezîndu-se pe rame cu scobitura în sus. Prin uscare, culoarea acestuia se mai schimbă către brun. *Randamentul la uscare*: 3—4/l pentru frunze și 4—6/l pentru pericarp.

Condițiile tehnice de recepție prevăd pentru *Folia Juglandis* numai foliole fără pețiol principal, de culoare verde, admițîndu-se ca impurități — max. 3% fructe înnegrite și max. 1% resturi din pețiolul principal, corpuri străine organice și minerale — max. cîte 0,5% din fiecare, iar umiditate — max. 13%.

Pentru *Pericarpus Nucis juglandis* se recepționează numai bucăți din coaja fructului de culoare brun-verzuie, cu max. 15% fragmente de culoare neagră la exterior, corpuri străine organice și minerale — max. cîte 0,5% din fiecare, umiditate — max. 13%.

Compoziție chimică. Frunzele conțin 4—5% tanin, acid galic, acid cafeic, acid elagic, flavoane, inozitol, cantități mici de ulei volatil, α și β — hidrojuglonă, iuglonă, ca derivați ai naftochinonei și vitamina C.

Acțiune farmacodinamică, utilizări terapeutice. Astringent datorită taninurilor, cu proprietăți ușor hipotensive și antialergice. Se utilizează mai mult în mod empiric în eczeme cronice, scrofuloză, ca antidiareic și în băi medicinale. Acțiunea hipoglicemiantă nu a putut fi demonstrată.

Uleiul din semințe, format din acizi grași din care peste 50% acid linoleic, este recomandat în alimentația dietetică pentru prevenirea aterosclerozei.

Foliiolele de Nuc intră în compoziția ceaiurilor antidiareic și dietetic.

Din frunzele de Nuc se poate prepara o infuzie, 2 linguri frunze la o cană. În diareele ușoare se beau 2—3 căni pe zi. În stomatite sub formă de gargară cu decoct (3 linguri frunze la o cană). În leucoree spălături locale.

Fam. SALICACEAE

Arbori sau arbuști, cu frunze întregi, alterne. Flori unisexuate, nude, cu o bractee la bază, dispuse în amenți, apar adesea înainte de înfrunzire. Fructe — mici capsule ce se desfac în 2—4 valve. Ecologic legate adesea de locuri cu umiditate.

Se utilizează mugurii, scoarța și chiar frunzele, datorită conținutului în glicozizi, tanin și alte principii active.

POPULUS NIGRA L.

PLOP NEGRU ; Fr. : Peuplier noir ; E. : Black poplar ; G. : Schwarzpappel ; M. Fekete nyárfa ; R. : Asakori.

Caractere de recunoaștere. *Planta* : Arbore înalt până la 30 (35) m și diametru până la 2 m ; tulpina : dreaptă, cu coroană largă, rară, neregulată, cu numeroși lăstari lacomi ; scoarța : formează de timpuriu ritidom negricios, brăzdat adânc ; muguri : ascuțiți, de la conic-alunghiți până la fusiformi, adesea curbați la vîrf, lungi de 2—3 cm, groși de 4—8 cm ; culoare brun-gălbuie, la suprafață cu un clei cu miros slab aromatic, fiind vîscoși ; frunze : deltoide (triunghiulare), lungi de 5—10 cm, vîrful prelung ascuțit, margine serată, glabre, pețiol lung până la 6 cm, turtit lateral ; flori : unisexuate, în amenți pendenți — bărbătești de 4—6 cm, femeiești mai lungi — 10—15 cm ; fructe : capsule mici (7—9 mm).

Înflorire (III—IV — precede puțin înfrunzirea).

Materia primă : *Gemmae Populi* — mugurii de Plop sînt ovoizi nedesfăcuți, acoperiți de bractee, ascuțiți la vîrf, lucioși, de 1—2 (3) cm lungime și 4—6 mm grosime. Sînt rășinoși la interior, de culoare brună-deschis până la brun, cu miros plăcut, rășinos, balsamic, gust amărui aromat. Scoarța recoltată de pe ramurile tinere este mai puțin utilizată.

Ecologie și răspîndire. Pretinde multă căldură în timpul verii, rezistînd totodată la ger, de aceea coboară mai jos decît ceilalți plop. Prezintă exigență redusă față de sol, mergînd pe aluviuni și evitînd solurile compacte sau sărăturoase. Necesită multă umiditate în sol, chiar inundații de scurtă durată. Ca urmare, se întîlnește în regiunile joase, prin zăvoaie, lunci, depresiuni, poieni umede ; spre deal numai exemplare izolate.

Răspîndit în Lunca și Delta Dunării, precum și în luncile principalelor riuri din țară, în partea dinspre aval a acestora.

Recoltare. Epoca de recoltare — sfârșitul lui februarie începutul lui martie, cînd încep să se umfle mugurii vegetativi. Deoarece recoltarea direct de pe arbore este mai puțin productivă, se urmărește unde se fac tăieri, desprinzîndu-se mugurii cu mîna direct de pe ramuri.

Pregătirea materiei prime în vederea prelucrării. Uscarea se face cît mai repede, pentru a evita desfacerea; pe cale naturală se face în aer liber, pe rame sau pe rogojini, hîrtie, iar artificial la temperaturi pînă la 35° (de asemenea pentru a nu se desface și lipi între ei). Indiferent de tipul de uscare se pun într-un singur strat, pentru a nu se lipi.

Randament la uscare 2—2,5/1.

Condițiile tehnice de recepție prevăd muguri nedesfăcuți, admițîndu-se ca impurități — muguri complet desfăcuți — max. 1% și resturi de frunze — max. 0,5%, corpuri străine organice și minerale — max. 0,5% din fiecare, umiditate — max. 13%.

Compoziție chimică. Mugurii de plop conțin glicozizii fenolici, salicina și populina, 0,5% ulei volatil format din betulen, α , β și γ — betulenol, d-humulen, α -cariofilen, compuși de natură flavonică: crizina și tectocrizina, cca. 1,5% taninuri, rezine, ulei gras, acid malic și galic, saponine, manitol etc.

Acțiune farmacodinamică, utilizări terapeutice. Acțiune astringentă, antiseptică datorită substanțelor cu caracter fenolic, ușor antiinflamatoare și slab analgezică. Datorită flavonelor are acțiune diuretică favorizînd eliminarea acidului uric. Mugurii au fost utilizați la prepararea unui unguent antihemoroidal (*Unguentum Populeum*). Empiric se mai utilizează în reumatism sub formă de infuzie sau decoct. Extern, în inflamații, leziuni ale pielii, degerături sau în loțiuni capilare. Cărbunele de lemn de plop poate fi utilizat ca adsorbant. Unguentul antihemoroidal din mugurii de plop se prepară din 20 g muguri zdrobiți care se umețtează cu 5 ml alcool, lăsîndu-se la macerat 24 ore în vas închis. Se adaugă 100 g untură de porc și 5 g ceară de albine și se ține amestecul 3 ore pe baia de apă. Se filtrează prin tifon, apoi se freacă la mojar pînă la obținerea unguentului.

Confuzii. Se pot recolta din eroare uneori muguri de la alte specii de Plop, în special Plop alb (*Populus alba*) și Plop tremurător (*Populus tremula*). Deoarece în perioada în care se recoltează mugurii frunzele nu sînt apărute, recunoașterea se va face după scoarță și muguri.

Scoarța — la Plopul negru formează ritidom brăzdat de timpurii pe cea mai mare parte a tulpinii; la celelalte specii ritidomul apare numai la arborii bătrîni (cei tineri au scoarța netedă, alb-cenușie sau cenușiu-verzuie) și se întinde numai la baza tulpinii.

Mugurii — alungiți, ascuțiți, lungi pînă la 2—3 cm la *P. nigra*; la celelalte specii ovoizi și mult mai mici (3—4 mm la *P. alba* și 6—7 mm la *P. tremula*).

Observații. De la Plopul negru o utilizare mai redusă o au:

— scoarța — căreia i se atribuie proprietăți tonice, astringente, antiscorbutice și febrifuge;

— cărbunele vegetal obținut din lemnul său — pentru absorbția gazelor și substanțelor toxice produse de flora microbiană din intestinul gros.

SALIX ALBA L.

SALCIE, RĂCHITĂ ALBĂ : Fr. : Saule ; E. : White willow, G. : Silber Weide ; M. : Fehér füz ; R. : Iva belaia

Caractere de recunoaștere. *Planta.* Arbore pînă la 20 m înălțime cu coroană neregulată ; tulpina strîmbă, cu lujeri subțiri, flexibili, verde-gălbui ; scoarța : cea tînă ră netedă, cenușie-verzuie, formează timpuriu ritidom gros, cenușiu-brun ; se desprinde cu ușurință ; muguri : alungit-ovoizi, alipiți ; frunze : lanceolate, de 4—10 cm lungime, margine mărunt serată ; la început pubescente pe ambele fețe ceea ce le dă culoare argintie, apoi rămîn cu peri numai pe dos ; flori : unisexuate, în amentii ; cei masculi — galbeni, de 2—6 cm, cei femeli — verzui, de 3—4 cm ; fructe : mici capsule.

Înflorire (IV — odată cu înfrunzirea).

Observații. Sînt întrebuințate în scopuri medicinale și alte specii de *Salix* : *S. purpurea* L. (Răchita roșie) cu lujeri roșii purpurii, *S. fragilis* L. (Răchita) cu lujerii care se rup cu ușurință de la inserția pe ramură, *S. pentandra* L. — cu frunze mai ovate, *S. caprea* L. (Salcia căprească) — cu frunze late și alte specii cu talie mare din zonele de luncă și zăvoaie.

Materia primă: *Cortex Salicis* este formată din bucăți de scoarță de formă tubulară, în jgheab sau fișii, cu suprafața exterioară netedă, de culoare verde-cenușie pînă la verde-gălbui roșcată, galbenă-brun-deschis la interior, fără lemn. Fractura este fibroasă. Nu are miros, gustul este astringent amarui.

Ecologie și răspîndire. Toate speciile de Salcie (cu excepția celei căprești) sînt plante de lunci și zăvoaie, cu cerințe mari față de umiditatea solului, suportînd chiar înmlăștinirea, cu pretenții reduse față de climă și sol. Sînt răspîndite în toate zonele de luncă și mlaștină, pe toate văile riurilor, cu deosebire în zona de cîmpie.

S. caprea (Salcia căprească) este răspîndită în zona colinară și montană prin păduri, finețe, vîlcele, dar mai ales în tăieturi sau arsuri de păduri unde este invadată și de unde poate fi bine exploatată.

Recoltare. Perioada optimă este primăvara în martie-mai, cînd seva abundentă face ca desprinderea coji să se facă ușor.

Metoda de recoltare : — la ramuri tinere de 2—3 ani se fac tăieturi circulare cu cuțitul la 10—20 cm, care se unesc printr-o tăietură în lung ; — la ramurile rupte se poate face cu ușurință și simpla jupuire în fișii.

Pregătirea materiei prime în vederea prelucrării. Uscarea se face la soare sau în încăperi cu circulație bună a aerului (uscarea lentă poate duce la mucegăirea sau brunificarea produsului). Uscarea artificială la max. 60°. *Randament la uscare* 2—3/1.

Condițiile tehnice de recepție prevăd materia primă în formă de tuburi sau fișii ; impurități : coji pătate sau înnegrite la interior — max. 5% și fragmente cu lemn la interior — max. 2% ; corpuri străine organice și minerale — max. cîte 0,5% din fiecare ; umiditate — max. 13%.

Compoziție chimică. Dintre componentele active prezente în majoritatea speciilor de Salcie sînt : salicina, substanță de natură glicozidică

în proporție de 0,3—0,8% (*Salix alba*) sau 3—7% (*Salix purpurea*, *S. fragilis*). Această substanță, prin hidroliză, se dedublează în glucoză și saligenină sau alcool salicilic. În toate speciile este prezent taninul de natură catechinică în proporție de 3—10%. În *S. purpurea* se află și un glucozid de natură flavonică — salipurpozidul. Scoarța de salcie mai conține rezine și alți derivați de natură flavonică sau heterozide. Amentii diferitelor specii de salcie conțin substanțe estrogenice.

Derivații salicilați naturali au servit ca model pentru sinteza aspirinei.

Acțiune farmacodinamică, utilizări terapeutice. În medicina empirică, scoarța de Salcie a fost utilizată încă din antichitate ca tonic, febrifug și antireumatismal. Ulterior s-a demonstrat pe cale experimentală că saligenina se dedublează în organism în acid salicilic care intrând în reacție cu mediul alcalin se transformă în sare de sodiu solubilă trecând astfel în sânge și în lichidele țesuturilor și astfel imprimă acțiunea antipiretică și analgezică. Deci utilizarea ca febrifug și calmant al durerilor reumatismale are o bază științifică.

Produsele farmaceutice obținute din scoarța de Salcie au de asemenea efecte sedative, în insomnii și calmante ale durerilor uterine. Acidul salicilic chiar în doze slabe elimină acidul pantotenic, absolut necesar vieții bacteriilor. Deci are acțiune bacteriostatică, iar în doze mari bactericidă.

Scoarța de Salcie intră în compoziția ceaiului antireumatic. În mai mică măsură se folosesc frunzele (*Folium Salicis*) și amentii (*Flores Salicis*) cu presupuse acțiuni sedative și anadrodisiace.

Fam. MORACEAE

Arbori sau arbuști, exclusiv de cultură, cu frunze întregi, simple sau lobate, flori unisexuate mici în amentii. Fructe — achene sau drupe mici cărnoase, reunite în fructe false.

MORUS ALBA L., MORUS NIGRA L.

DUD ALB; DUD NEGRU; Fr.: Mûrier blanc, Mûrier noir; E.: White (Black) mulberry; G.: Weiss(er) Maulbe(er)baum; Schwarzer Maulbe(er)baum; M.: Fehér eperfa; Fekete eperfa; R.: Tut bellii; Tut ciornii (fig. 22).

Caractere de recunoaștere. *Planta:* Arbore pînă la 15 m înălțime, tulpina: dreaptă, se ramifică de la mică înălțime, coroană rară; scoarța: cenușie-deschis, se



Fig. 22 — *Morus nigra*

transformă timpuriu în ritidom cenușiu-brun, cu crăpături lungi; mugurii: mici (3 mm), ovoizi; frunzele: ovate, lungi de 6—18 cm, întregi sau cu 3—5 lobi inegali, margini neregulat-serate, nervuri evidente; florile: unisexuate; cele masculine cilindrice (1—2 cm), cele femele oblongi (0,5—1 cm); fructele: dudu reprezintă un fruct compus, format din numeroase drupe false mici dispuse pe axul inflorescenței care devine și el cărnos.

Înflorire (V).

Materia primă: *Folium Mori species*, frunze polimorfe, ovate sau eliptice, pe margini neregulat serate, uneori nelobate sau inegal lobate, lung pețiolate (2—5 cm), cu nervuri evidente, la Dudul negru mai groase și mai aspre la pipăit decît la cel alb; de culoare verde caracteristică pe fața superioară, palid-verzui pe cea inferioară. Fără miros și fără gust.

Ecologie și răspîndire. Originar din Japonia și China, la noi cultivat pe marginea drumurilor, în grădini, livezi, vii; adesea sălbătic, mai ales în păduri de luncă. Este specie iubitoare de căldură, suportînd bine atît seceta cît și înghețul; se dezvoltă bine pe soluri ușoare, revene. Răspîndit în toată țara în regiunile de cîmpie și dealuri joase.

Recoltare. Perioada optimă mai-iunie, cînd frunzele sînt tinere. Se recoltează prin ciupire frunzele fără pețiol sau prin strujire, îndepăr-tîndu-se ulterior pețiolul.

Pregătirea materiei prime în vederea prelucrării. Uscarea naturală se face la umbră, în strat subțire, pe rame sau hîrtie, în șoproane sau poduri bine aerisite. Uscarea artificială se face la 50—60°C. *Randamentul la uscare* 3—4/1.

Condițiile tehnice de recepție prevăd frunze fără pețiol cu max. 3% impurități (frunze decolorate); corpuri străine organice max. 0,5% și minerale max. 0,25%; umiditate max. 13%.

Compoziția chimică: tanin, acid aspartic, acid folic și acid folinic, glicozide fitosterolice, antociani, arginină, compuși volatili: butilamină, acid acetic, propionic, izobutiric, aldehyde, cetone, — caroten, maleat și carbonat de calciu; fructele conțin antociani, tanin, acizi organici, glu-cide și pectine, vitamina C, săruri minerale.

Acțiune farmacodinamică, utilizări terapeutice. Utilizat empiric în formele incipiente și ușoare de diabet; acțiunea hipoglicemiantă a fost confirmată de unii autori; s-au obținut unele rezultate pozitive și în distrofii ale miocardului.

Frunzele de Dud intră în compoziția ceaiului dietetic.

În literatura de specialitate mai veche sînt citate utilizări ale scoar-tei de rădăcină pentru acțiunea purgativă și tenifugă; fructele imature ca astringente — antidiareice, iar fructele mature ca laxative.

Fam. CANNABINACEAE

Plante ierbacee, erecte sau agățătoare, cu frunze opuse, lobate și stipelate. Flori pe tipul 5, mici, unisexuate-dioice, cu înveliș simplu; cele masculine grupate în raceme compuse, cele femele în conuri. Fruc-tele nucule (achene).

HUMULUS LUPULUS L.

HAMEI ; Fr. : Houblon ; E. : Hop ; G. : Hopfen ; M. : Felfutó komló ; R. : Hmeli abiknavennî (fig. 23)

Caractere de recunoaștere. *Planta* : Plantă ierbacee, perenă, volubilă ; partea subterană : rizom cărnos lung pînă la 40 cm, gros pînă la 10 cm, cu rădăcini pînă la 2—4 m ; de pe rizom se dezvoltă mai multe tulpini aeriene ; tulpina aeriană : volubilă, lungă de 3—6 m, cu peri în formă de cîrlig ; frunze : opuse, din 3—5 lobi ascuțiți, cu marginea serată-dințată și vîrf mucronat, baza cordată, aspre la pipăit (asemănătoare cu cele de viță-de-vie) ; lungimea — pînă la 15 cm ; au stipele ; flori unisexuate — dispuse pe tulpini diferite (dioice) ; pe tulpinile masculine flori mici verzui dispuse în ciorchine (cime racemiforme) ; pe tulpinile femele — amentî în formă de conuri (strobile), alcătuite din numeroase bractee dispuse imbricat, la axila cărora sînt florile femele cu periant rudimentar și pistil cu ovar și stigmat filiform (fără stil) ; fruct : achene ovoide dispuse în conuri.

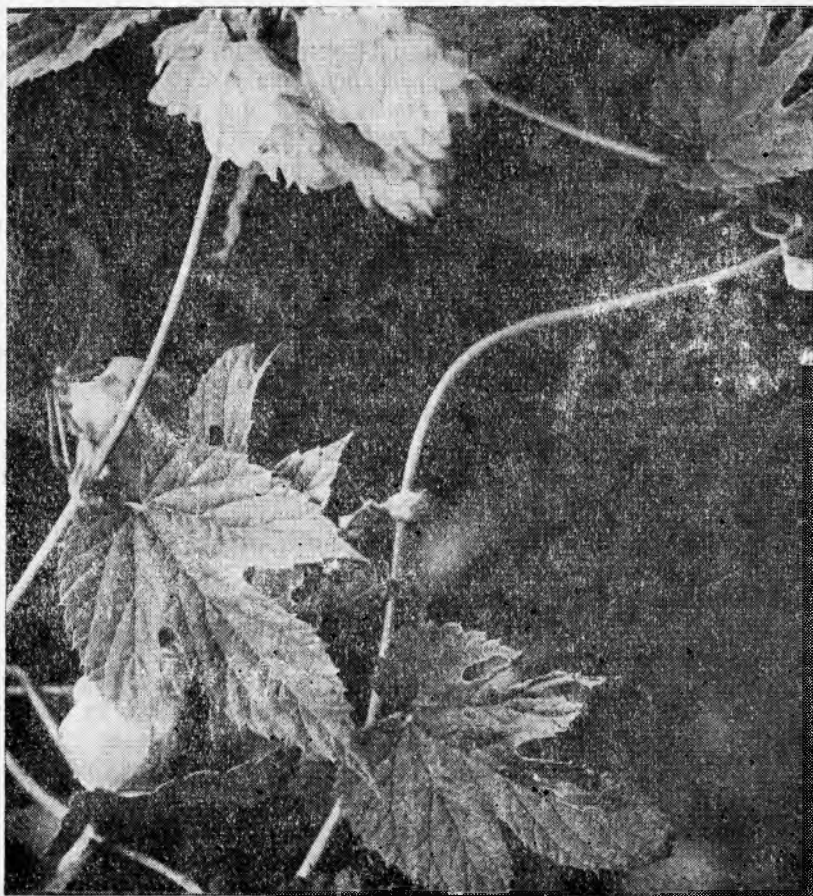


Fig. 23 — *Humulus lupulus*

Materia primă: *Strobili Lupuli* — numite și „Conuri de hamei” — este formată din inflorescențele femele în formă de conuri ovale sau globuloase, întregi sau detașate, de culoare verde-gălbuie. Miros caracteristic, gust amar. Materia primă își păstrează nealterate principiile active un an de la recoltare.

Ecologie și răspîndire. Pretenții ridicate față de umiditate și climă, fără temperaturi excesive vara sau iarna. Se dezvoltă în special pe soluri permeabile, mai ușoare, adăpostite de vînt și eventual pe pante ușoare cu expoziție sudică.

Există și suprafețe în cultură în bazinul Tîrnavei Mari numai cu plante femele, pentru industria berii. În scopuri medicinale se valorifică însă plantele din flora spontană, întâlnite în zăvoaie, lunci, tufișuri, crînguri, pe garduri — în zona de cîmpie și deal, pînă la 800—1 000 m, în aproape toate județele Transilvaniei, Moldova (Neamț, Suceava), Muntenia (Argeș, Brăila, Ilfov, Prahova), Dobrogea (Tulcea — în Lunca și Delta Dunării), Oltenia (Vîlcea). Deoarece însă această specie care are și un pronunțat caracter ornamental nu are nicăieri o densitate prea mare, considerăm posibilă spontaneizarea speciei prin recoltarea și răspîndirea achenelor atît în locurile unde planta crește natural, cît și pe lîngă garduri în special, pe care le îmbracă foarte decorativ.

Recoltare. Perioada optimă august-septembrie, conurile bune de recoltat recunoscîndu-se după culoarea încă verde și bracteele alipite (la culoare galbenă și cu bractee desfăcute au pierdut caracterul medicinal). Se culeg pentru ciupire con cu con, cu pedunculul sub 1 cm.

Pregătirea materiei prime în vederea prelucrării. Uscarea naturală — în locuri umbrite, pe hîrtie, într-un singur strat, fără să se întoarcă în timpul uscării. Praful scuturat, de culoare galbenă-verzuie, nu constituie impuritate și se predă împreună cu produsul.

Uscarea artificială — la 40—50°C.

Păstrarea ulterioară a materiei prime se va face numai în baloți presăți pentru a se micșora cît mai mult posibilitatea oxidării substanțelor active.

Randamentul la uscare : 3,5—4/1.

Condițiile tehnice de recepție prevăd conuri de culoare verde-gălbuie; impurități: conuri brunificate — max. 15%, resturi de plantă — max. 2%; corpuri străine organice — max. 1% și minerale max. 0,5%.

Compoziție chimică. Principiile active din Hamei fac parte din grupa oleo-rezinelor. Uleiul volatil cca. 0,50% este format din mircen, humulen, farnesen, izovalerianat de bornil și canaben. Rezina este constituită din lupulonă (acid β -lupulinic) principiu amar de natură cetonică, humulonă (acid α -lupulinic), tricotone cu ciclu pentagonal; humulinona și humulupona. Principiile amare menționate sînt de cca. 10% din greutatea uscată a conurilor. Alături de aceste principii active, în conurile de hamei mai există substanțe de natură flavonică (xantohumolul, glicozide ale cvercitolului și camferolului), tanin, trimetilamină, colină, substanțe estrogenice (2—30 mg%), grăsimi, săruri minerale etc.

Acțiune farmacodinamică, utilizări terapeutice. Datorită cantităților însemnate de substanțe amare, Hameiul este considerat prin actul reflex ce-l provoacă la nivelul glandelor salivare și a sucurilor gastrice ca stimulent tonic-amar. Datorită acidului β -lupulinic și α -lupulinic are pro-

prietăți sedative și anafrodisiace. Tot humulona și lupulona au și proprietăți bacteriostatice asupra germenilor Gram pozitivi, inclusiv față de *Mycobacterium tuberculosis*, în special sub formă dihidrogenată. S-a semnalat și acțiunea antitumorală a unor substanțe amare din hamei.

Conurile de Hamei intră în compoziția ceaiurilor calmant, sedativ și în produsul fitoterapeutic HEPATOBIL. Din inflorescențele femele se poate prepara o infuzie folosind 2—3 linguri la o cană apă sau sub formă de pudră 1/4—1 g odată.

Fam. ULMACEAE

Familie puțin numeroasă, cu arbori sau arbuști cu frunza întreagă; flori mari, hermafrodite sau unisexuate, unite în mănunchiuri sau izolate.

Ulmus foliacea Gilib. (Ulm) — arbore din păduri de cîmpie și deal, cu frunze întregi și baza asimetrică, înflorind înainte de înfrunzire, cu flori mari, hermafrodite sau unisexuate, unite în mănunchiuri sau caracteristică, lat-aripată. Este citată utilizarea scoarței cu conținut de substanțe amare, rășini, mucilagii vegetale și tanin, atât extern pentru boli de piele și revulsiv în sciatică, cît și intern — ca depurativ, sudorific, astringent, cu indicații și pentru hidropizie și reumatism. Utilizarea lui este astăzi aproape abandonată.

Fam. URTICACEAE

Plante ierbacee anuale sau perene, prevăzute adesea cu peri urticanți. Frunze simple, flori unisexuate monoice sau dioice (rar hermafrodite), cu înveliș floral simplu, dispuse în cime la axila frunzelor. Fructe achene sau drupe. Vegetează în general în locuri cu exces de azot.

URTICA DIOICA L.

(*U. major* Fuchs)

URZICĂ : Fr. : Grande ortie ; E. : Nettle ; G. : Grosse Brennessel ; M. : Nagy csalan ; R. : Krapiva dvudomnaia (fig. 24).

Caractere de recunoaștere.

Planta : Specie cosmopolită, ierboasă, perenă, erectă, înaltă de 30—150 cm ; partea subterană : rizom

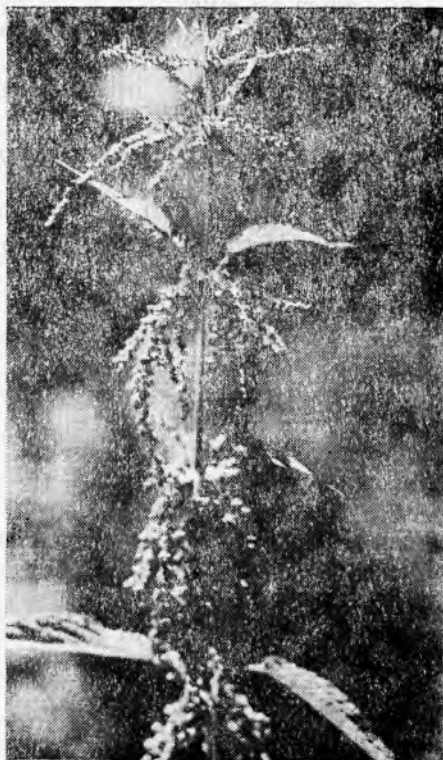


Fig. 24 — *Urtica dioica*

subțire, cilindric, brun-deschis, lung și ramificat, cu numeroase rădăcini subțiri, pisloase; tulpina cu 4 muchii evidente; frunze: opuse, ovale, dințate pe margini, numeroși peri urticanți rigizi (ca și pe tulpini); flori: dioice, dispuse pe plante diferite, în panicule dispuse la axila frunzelor superioare; fructe: nucule ovale verzuie cu perigonul persistent.

Înflorire (VI—X).

Materia primă: „*Folium Urticae*“ formată din frunze ovale cu marginea dințată, lungi de 7—14 cm, late de 2—4 cm, pețiolate, cu vârful ascuțit, acoperite cu peri aspri, de culoare verde închisă caracteristică. Mirosul specific, gustul amarui.

„*Herba Urticae*“ formată din tulpinile tinere recoltate înainte sau în timpul înfloririi, având frunzele cu caracterele descrise la „*Folium Urticae*“. Tulpina de culoare verde închisă, 4-unghiulară, este prevăzută și ea cu peri aspri. De culoare verde închis cu miros specific și gust amarui.

„*Radix Urticae*“ — amestec de rizomi și rădăcini subțiri, cilindrice de culoare brun-deschis la exterior. Fără miros, cu gust ușor astringent.

Observații. Pentru diferențiere la toate aceste materii prime s-a adoptat denumirea de „*Folium, Herba et Radix Urticae majoris*“ spre deosebire de „*Folium, Herba, Radix et Semen Urticae minoris*“ provenind de la specia *U. urens* L.

Ecologie și răspândire. Plantă tipic antropofilă, adică legată ecologic de așezările omenești sau de locuri în care a intervenit activitatea umană (pe lângă case, garduri, magazine, în locuri gunoite — în special pe lângă stîni), adică terenuri bogate în azot; apare, de asemenea, pe malul apelor și în tăieturi de pădure. Nu are cerințe deosebite față de lumină (se găsește și în locuri umbrite și însorite); preferă locurile cu umiditate mai ridicată. Răspândită în întreaga țară din zona de câmpie și pînă în zona alpină.

Recoltare. Perioada optimă pentru frunze sau partea aeriană este începînd din mai pînă în octombrie, iar pentru rizomi cu rădăcini fie primăvara (martie-mai), fie toamna (septembrie-noiembrie).

Folium Urticae — prin strujirea directă de pe plantă a frunzelor cu mîna înfășurată într-o cîrpă sau mînușă groasă pentru a evita urzicarea — prin cosirea părții aeriene și strujirea ulterioară, dar înainte de a se produse ofilirea. După recoltare frunzele nu se țin înghesuite, presate, deoarece se încing și se înnegresc.

Herba Urticae — prin tăierea sau cosirea părții aeriene foliate ale plantei (acolo unde planta este în masă); se separă apoi de alte plante, porțiuni lemnificate, nefoliate etc.

Radix Urticae — se face fie cu sapa, fie prin simpla smulgere dacă terenul este foarte reavăn și ușor; se scutură și se spală de pămînt și se separă părțile aeriene care se îndepărtează.

Pregătirea materiei prime în vederea prelucrării. Pentru frunze sau partea aeriană uscarea naturală se face în strat subțire, fie pe rame în aer liber, fie pe hîrtie în șoproane, încăperi aerisite, poduri acoperite cu tablă, la umbră — deoarece lumina le decolorează, iar uscarea artificială se face la 50—60°.

La campanii mari se obișnuiește și uscarea în apropierea locurilor de recoltare, pe prelate, rogojini puse la umbră, în strat de cîțiva cm, frunzele întorcîndu-se din cînd în cînd.

Rădăcinile și rizomii se pot usca la soare, iar pe vreme umedă în locuri acoperite dar bine aerisite, iar pe cale artificială tot la 50—60°. *Randamentul la uscare*: pentru frunze: 4,5—5,5/l — pentru partea aeriană: 6—7/l; pentru rizomi cu rădăcini: 4—5/l.

Condițiile tehnice de recepție prevăd pentru *Folium Urticae* ca impurități — max. 5% părți din plantă (bucăți de tulpină, inflorescente) și max. 5% frunze înnegrite, corpuri străine minerale și organice — max. cîte 1% din fiecare, umiditate — max. 14%; pentru *Herba Urticae* se admit ca impurități — max. 6% frunze brunificate și max. 3% tulpini lemnificate, corpuri străine organice și minerale — max. cîte 1% din fiecare, umiditate — max. 14%; pentru *Radix Urticae* se admit ca impurități — max. 3% resturi de părți aeriene și max. 2% rizomi brunificați, corpuri străine organice — max. 2% și minerale — max. 1%, umiditate — max. 12%.

Compoziție chimică. Substanțe de natură proteică, avînd un mare număr de aminoacizi, substanțe de natură glucidică, amine, histamină, steroli, cetone (metilheptenona și acetofenona), ulei volatil, substanțe grase, sitosteroli, acid formic și acetic, vitaminele C, B₂ și K (cca. 400 unități pe gram), acid pantotenic, acid folic, clorofilă 0,3—0,8%, protoporfirină și coproporfirină, β-caroten, săruri de Ca, Mg, Fe, Si, fosfați ș.a. Substanța vezicantă pentru piele a plantei proaspete este formată din acid formic, o enzimă și o toxalbumină. Prin uscare, aceste substanțe cu excepția toxalbuminei se pierd sau se transformă, dispărînd astfel proprietățile vezicante. Semințele conțin ulei gras bogat în tocoferoli și fitohormoni.

Acțiune farmacodinamică, utilizări terapeutice. În medicina tradițională părțile aeriene ale plantei proaspete se utilizează ca revulsiv în dureri reumatice, lumbago, sciatică, iar intern pe lingă acțiunile amintite se întrebuințează ca stimulent al secreției de lapte și diuretic în cure făcute primăvara, numai cu plante tinere. Deși cunoscută ca plantă medicinală încă din antichitate, Urzica a format obiectivul unor studii științifice care în principal au confirmat unele utilizări empirice în terapie a diferitelor organe ale plantei. Aceste cercetări se rezumă la demonstrarea acțiunii hemostatice, astringente, hematopoetice, slab hipoglicemiant, hipertensive, diuretice sau dezinfectante, extern și stimulator al epitelizării tegumentelor. Extractul apos inhibă dezvoltarea diferiților agenți patogeni (*Shigella*, *Staphylococcus*, *Pasteurela* etc.). Se recomandă în tratamentul enterocolitelor sub formă de infuzie 10% din care se bea cîte 1 lingură la 2 ore.

Frunzele de Urzică constituie o bogată sursă de clorofilă, existînd diferite procedee industriale de extracție a acestui colorant vegetal. Extern, clorofila este utilizată în industria cosmetică și în dermatologie. Tinctura de rădăcină se utilizează în loțiuni în amestec cu alte plante contra căderii părului.

Frunzele de Urzică intră în compoziția ceaiului antibronșitic.

Este o valoroasă plantă alimentară, fiind utilizată și ca nutreț pentru animale sau în alimentația omului, primăvara. Fibrele textile de Urzică servesc la confecționatul sacilor.

ALTE SPECII DE URTICACEAE CU UTILIZĂRI MEDICINALE

Urtica urens L. (*Urtica minor* Fuchs) — Urzica mică — se utilizează în medicina tradițională pentru „reînnoirea sîngelui“, împotriva hemoragiilor și dizenteriei și ca revulsiv local. Proaspătă, planta este considerată ca afrodisiac, antidiareic și antihemoragic. Infuzia și decoctul au proprietăți diuretice. Extractul din frunze proaspete se întrebuințează în homeopatie în eczeme, dismenoree, metroragii, epistaxis și în loțiuni împotriva capiliției.

Parietaria officinalis L. (Parechernița). Partea aeriană (*Herba Parietariae*) are proprietăți diuretice datorită conținutului ridicat de azotat de potasiu ; este folosită în medicina tradițională ca decoct în boli de rinichi, în special în afecțiunile căilor urinare ; secundar se mai utilizează în tuse, răgușeli, ca diuretic (Polonia), antireumatismal (Ungaria), iar în uz extern ca vulnerar, contra hemoroizilor și în fisuri anale.

Fam. LORANTHACEAE

Familie de plante lemnoase, semiparazite, care vegetează exclusiv pe diferiți arbori de care se prind prin haustori. Tulpina verde gălbuie sau negricioasă ramificată dichotomic sau polichotomic cu frunze întregi, opuse, persistente sau caduce, flori actinomorfe rar zigomorfe, hermafrodite sau unisexuate în glomerul, fructe bace false îmbrăcate într-o materie cleioasă.

+ *VISCUM ALBUM* L.

VÎSC : Fr. : Gui ; E. : Mistletoe ; G. : Vogelmistel ; M. : Fehér Fagyöngy ; R. : Amela belaia.

Caractere de recunoaștere. *Planta.* Specie semiparazită pe arbori, sempervirescentă (verde și peste iarnă), înaltă pînă la 60 cm, prinsă de substrat prin haustori puternici ; tulpina : scurtă, cilindrică, groasă, ramificată de mai multe ori dichotomic, de culoare galbenă-cenușie pînă la galben-verzuie, este umflată pronunțat la noduri, de unde se rupe ușor ; frunzele : persistente, dispuse opus, invers ovate, sînt pielose ; florile : unisexuate, dioice, grupate câte 3 în vîrfurile ramurilor, galben-verzui ; fructele bace false de culoare albă, sferice, de 5—10 mm, cleioase la suprafață.

Înflorire : (III—IV).

Materia primă : „*Folium Visci cum stipites*“, adică ramurile tinere cu diametrul de max. 5 mm acoperite cu frunze pielose, glabre, cu marginile întregi, lungi de 2—4 cm și late de 1—1,5 cm, de culoare galben-verzuie pînă la verde intens. Miros slab caracteristic, gust slab amar-acrișor.

Ecologie și răspîndire. Semiparazit pe aproape toate speciile de foioase, mai ales în pădurile de deal și munte, mai rar pe conifere ; poate apărea și pe arbori fructiferi (cireș, prun, măr, păr). Specia pe care crește

influențează mult compoziția chimică a Viscului. Se consideră cele mai bune specii-gazdă : Mesteacănul, Bradul, Frasinul, Mărul, Părul. Se evită recoltarea de pe Arțar, Tei, Salcie, Plop (considerat toxic). Foarte răspândit acolo unde sînt cuiburi de ciori sau alte păsări care le transportă la mari distanțe. Răspîndit în toată țara, mai mult în Transilvania (toate județele, dar în special Cluj, Sălaj, Bihor, Brașov, Mureș), Moldova (Suceava — în mod special, Neamț, Botoșani, Iași, Vrancea), ceva mai puțin în Muntenia (Argeș, Dîmbovița, Ilfov), Oltenia (Vâlcea) și Dobrogea (Tulcea).

Recoltare. Se poate recolta pe toată durata anului, dar perioada optimă este din noiembrie pînă în aprilie deoarece este exclusă confuzia cu Vîscul de stejar (*Loranthus europaeus*) care are frunze căzătoare. Totodată tufele de Visc se pot depista mai ușor printre ramurile desfrunzite cu excepția Bradului. Ramurile tinere și foarte fragile se desprind ușor cu un cîrlig prins la capătul unei prăjini lungi.

Pregătirea materiei prime în vederea prelucrării. Se taie ramurile lemnoase și cu diametru mai mare de 5 mm, precum și fructele care constituie impurități și care se îndepărtează cu ajutorul unei perii aspre (operațiunile trebuie făcute înainte de uscare).

Uscarea se face numai pe cale naturală, la umbră, în poduri sau încăperi bine aerisite, fie întinzîndu-se ramurile pe jos, fie atîrnate pe sfori (la uscare artificială se brunifică).

Condițiile tehnice de recepție prevăd ramuri foliate, cu diametrul pînă la 5 mm ; impurități : ramuri mai groase de 5 mm — max. 1%, frunze și ramuri brunificate — max. 2%, fructe — max. 3% ; corpuri străine organice și minerale — max. cîte 0,5% la fiecare ; umiditate — max. 14%.

Compoziția chimică. Diferă în funcție de proveniență și în special față de planta-gazdă. Din Visc s-au izolat saponozide triterpenice β -amirina și derivați ai acidului oleanolic, α și β -viscol, amine (colina și acetilcolina), β -feniletilamină, inozitol, aminoacizi liberi, substanțe grase formate din acid oleic, linoleic, palmitic etc., vitaminele C și E, mucilagii, substanțe glicozidice (siringina), cvercetină, zaharuri, viscotoxina (polipeptidă ce se inactivează prin încălzire și hidroliză), acid viscic, un polizaharid cu acțiune antitumorală, săruri minerale etc.

În sucul proaspăt de visc obținut prin presare s-a descoperit o structură particulară a compoziției aminoacizilor.

Acțiune farmacodinamică, utilizări terapeutice. Datorită în special substanțelor de natură triterpenică, derivaților de colină și viscotoxinei, produsele farmaceutice pe bază de Visc au acțiune hipotensivă imediată și de durată și acțiune bradicardizantă. Acțiunea bradicardizantă și depresiv-cardiacă se produce datorită acțiunii directe asupra miocardului urmată de vasoconstricție, efecte condiționate de doza administrată. Din Visc au fost izolate și fracțiuni cardio-toxice care produc leziuni la nivelul miocardului. Pentru a obține preparate lipsite de acțiune toxică sînt necesare prelucrări specifice industriei farmaceutice. În ceea ce privește efectele antitumorale atribuite Vîscului de medicina populară, experimentările în această direcție au arătat că s-au obținut unele rezultate pozitive folosind soluții injectabile intravenoase combinate cu alte citostatice în tumori inoperabile sau în alte cazuri postoperatorii sau după

iradiere. Diferite fracțiuni de protide și zaharuri s-au dovedit a avea o acțiune puternic citostatică mult superioară antitumoralelor uzuale.

Atît produsele hipotensive cît și cele antitumorale obținute din Vîsc se vor utiliza numai sub supraveghere medicală. În cantități mici frunzele de Vîsc intră în compoziția unor ceaiuri pentru bolnavii hipertensivi și în produsul fitoterapeutic hipotensiv.

Avînd la bază cercetări laborioase, în unele țări europene din Vîscul fermentat s-a obținut medicamentul antitumoral denumit Iscador. Acest produs fitoterapeutic este lipsit de toxicitate și poate fi aplicat sub formă de injecții subcutanate timp îndelungat în tumori inoperabile, recidive și metastaze, după operații sau roentgenterapie, simplu sau combinat cu alte citostatice. Este recomandat și în stările precanceroase (polypoză intestinală, papilomatoză, colită ulcerasă, maladia Crohn, mastopatii, leucoplazii ș.a.). Și în țara noastră există în prezent preocupări temeinice pentru valorificarea Vîscului în special în lupta împotriva maladiilor canceroase.

Confuzii : Pentru a exclude confuzia cu *Loranthus europaeus* L. (Vîsc de stejar) se va face de preferință recoltarea în timpul iernii, cînd acesta nu are frunză. În restul anului criteriile de deosebire vor fi : — frunzele — la cel de Stejar de culoare verde-închisă și pețiolate (la cel medicinal verzi-gălbui și aproape sesile) ; — fructele — la cel de Stejar gălbui și dispuse în mici ciorchini (la cel medicinal — albe și dispuse în grupuri strînse de cîte 3) ; — tulpina — mult mai închisă la culoare (spre brun-negricios) la cel de Stejar față de cel medicinal (castaniu-cenușie).

În plus, sub raport ecologic, *Loranthus europaeus* parazitează aproape exclusiv pe speciile de Stejar, de unde și denumirea sa populară. În trecut a fost utilizat ca sedativ.

Fam. ARISTOLOCHIACEAE

În flora spontană din țara noastră numai specii ierboase, cu rizom repent, cu frunze simple alterne, avînd baza limbului cordată sau reniformă. Flori hermafrodite, de regulă pedunculate cu perigon tubulos pe tipul 6. Ovar inferior, 6-loculat, multiovat, stamine 6 sau 12 concrescute cu stilul sau libere. Fruct capsulă multispermă. Semințe ± turtite uneori trunchiate longitudinal.

Sînt plante toxice, conținînd uleiuri volatile, acizi organici, mici cantități de alcaloizi cu nucleu aporfinic. Unele au aplicații în fitoterapie. În medicina populară sînt utilizate pentru proprietățile emenagoge, ocitocice, antireumatismale etc.

+ *ASARUM EUROPAEUM* L.

POCHIVNIC, PIPERUL LUPULUI ; Fr ; Asaret ; E. : Snakeroots ; G. : Europäische Haselwurz ; M. : Kapotnyak ; R. : Kopîteni evropeiskii.

Caractere de recunoaștere. Planta : Specie ierboasă perenă, înținsă pe pămînt, cu rizom subțire, superficial, de 3—5 mm grosime, lung de 6—10 cm, albicios, cărnos, ramificat, din care pornesc numeroase rădăcini adventive fireose. Tulpina ascendentă, înaltă de 4—

10 cm, acoperită la bază de 3—5 foițe brune, membranoase, la vîrf cu 2(4) frunze aproape opuse, persistente, lung pețiolate, rotund reniforme, de 3—11 cm în diametru, pielose. Flori : solitare la subsuoara frunzelor, cu periantul în formă de ulcior, brun-verzui și păros, cu 3—4 lobi ; fructul : capsulă păroasă, despărțită în 6 loje în care se află semințele alun-gite, cenușii, cu cîte un apendice cordiform.

Înflorire : III—V.

Materia primă : „*Rhizoma Asari*“ formată din rizomi subțiri, articulați, tîrșitori, ramificați, de culoare brună, cu diametrul de 2—5 mm. Miros caracteristic de piper, gust iute.

„*Herba Asari cum radicibus*“, planta întreagă recoltată în timpul înfloririi. Rizomii cu caracterele descrise, tulpinile foarte scurte, la bază cu 3—5 solzi, cu 2—4 frunze rotund reniforme, cordate la bază, lung pețiolate, de culoare verde-închis pe fața superioară și verde-deschis cu nuanțe roșcate pe fața inferioară. Florile de culoare verzuie la exterior și brun-purpuriu-închis la interior. Miros caracteristic, de piper, gust iute.

Ecologie și răspîndire. Plantă din locuri umbrite și umede, pe soluri mai grele ; se găsește în păduri de foioase din zona de cîmpie și deal pînă la munte, în vetre de cîțiva m². Răspîndită în aproape întreaga țară.

Recoltare. Perioada optimă este în timpul înfloririi, adică în lunile martie-mai. După unii autori se recomandă recoltarea în august-septembrie. Metode — culegere cu mîna, apucînd cu degetele sub rizomi care sînt la suprafața solului (dacă se trage de partea aeriană se rup numai frunze) ; — prin greblare apăsată în vetrele formate de plante.

Pregătirea materiei prime în vederea prelucrării. Plantele recoltate se scutură de pămînt și se îndepărtează alte plante, crenguțele uscate și se rup frunzele brunificate sau mîncate de insecte.

Uscarea se face la umbră în strat subțire sau la uscător la temperaturi pînă la 50°C. *Randament la uscare :* 4,5—5,5/1.

Condițiile tehnice de recepție prevăd ca materia primă să fie formată din planta întreagă în timpul înfloririi (florile nu constituie impurități). Se admit ca impurități — max. 5% frunze brunificate sau îngălbenite, corpuri străine organice — 0,5% și minerale — max. 2%, umiditate — max. 13%.

Compoziție chimică. Ulei volatil în proporție de 1—2% în funcție de vechimea materiei prime. Uleiul volatil este format din 4-propenil — 1, 2, 5 — trimetoxibenzen sau azarona (30—50%), aldehydă azarilică, acetat de bornil, terpeni și sesquiterpeni, metileugenol, diazaronă, un alcaloid și un glicozid în cantități mici, vitaminele C și B₁, tanin de natură catehică, zaharuri, rezine, săruri minerale.

Acțiune farmacodinamică și utilizări terapeutice. Datorită uleiului volatil care excită terminațiile senzitive ale mucoasei gastrice, are acțiune emetică și stimulează expectorația. S-au obținut unele rezultate în bronșite acute și cronice, în silicoza pulmonară însoțită de astm bronșic. Indirect, are proprietăți diuretice și sudorifice la doze mai reduse decît cele expectorante.

Utilizarea produselor farmaceutice (tinctura și extractul) obținute din această specie sînt limitate în fitoterapia noastră ca expectorant în afecțiunile menționate numai cu avizul medicului specialist. Utilizarea empirică a acestei plante ca emenagog este foarte riscantă, putînd duce la paralizii.

Atît specia *Asarum europaeum* cît și alte specii care nu cresc la noi (*A. canadense*) au proprietăți antibiotice pe un mare număr de germeni patogeni, inclusiv pe *Salmonella paratyphi*. Sub acest aspect considerăm că cercetările privind compoziția chimică și acțiunea farmacodinamică și microbiologică a acestei specii mult răspîndit în flora spontană merită toată atenția.

+ *ARISTOLOCHIA CLEMATITIS* L.

REMF, MĂRUL LUPULUI : F. : Aristolochia ; G. : Gemeine Osterluzei ; M. : Közönséges farkasalma ; R. : Kirkazon abiknavennii.

Caractere de recunoaștere. *Planta* : Specie ierboasă, perenă, erectă, înaltă de 30—80 cm ; partea subterană : rizom cilindric, scurt, repent, ramificat, gros pînă la 1,5 cm, galben-brun ; tulpina aeriană, ierboasă, simplă, cu noduri evidente, la nivelul cărora își schimbă direcția mergînd în zig-zag, culoare galben-verzuie, glabră ; frunze : lung pețiolate, ovat-triunghiulare cu baza adînc cordată și vîrf rotunjit sau obtuz, pieleose, lungi de 5—10 cm, late de 3—9 cm, de culoare verde mai închis pe partea superioară, verde pal pe cea inferioară ; flori : cîte 3—5 la subsuora frunzelor, lungi de cca. 3 cm, zigomorfe, cu periant tubulos terminal prelungit ca o scafă, iar la bază mai umflat, galben, palid ; pe peretele intern peri îndreptați în jos ; fruct : globulos, galben-verzui, pendent, de 3—4 cm, se deschide prin 6 valve ; în interior semințe așezate seriat, triunghiulare, turtite și brune, la exterior spongioase.



Fig. 25 — *Aristolochia clematitis*

Materia primă : „*Herba Aristolochiae*“ — formată din părțile aeriene ale plantei recoltate în timpul înfloririi, fără frunzele bazale și fără rădăcini. Caracterele conform descrierii plantei. Mirosul neplăcut, gust amar, iritant, gretos.

Semen Aristolochiae : semințe triunghiulare, turtite, de culoare brun-castanie cu un strat extern spongiuos. Mirosul neplăcut, gust, iritant.

Ecologie și răspîndire. Amplitudine ecologică largă, suportînd și umbra dar și lumina directă, putînd fi întîlnită în păduri, crînguri, dar și în semănături, margini de căi ferate și mai ales ca buruiiană în vii. Altitudinal se întinde în zona de cîmpie și deal. Mai frecventă în Transilvania (județele Arad, Bistrița-Năsăud, Caraș-Severin, Cluj, Mureș, Brașov, Sibiu, Alba, Timiș), Oltenia (județele

Dolj, Gorj, Vâlcea, dar mai ales Mehedinți), Muntenia (județele Ialomița, Ilfov, Prahova), Moldova (județele Bacău, Galați, Iași, Neamț, Vaslui, Suceava).

Recoltare. Partea aeriană se recoltează în timpul înfloririi (mai-iunie) prin tăierea părții foliate a plantei. Pentru semințe se recoltează fructul la sfârșitul lui iulie-august.

Pregătirea materiei prime în vederea prelucrării. Partea aeriană se usucă la umbră, în încăperi bine ventilate sau poduri, în strat subțire. Uscarea artificială se face la 50—60°. Fructele se usucă la soare (pe timp nefavorabil, în încăperi); pe măsura uscării, se freacă peretele fructului, îndepărtându-se prin vînturare resturile acestuia. *Randamentul la uscare* pentru plantă cca 6/1. Semințele se recepționează numai în stare uscată.

Condițiile tehnice de recepție prevăd: pentru *Herba Aristolochiae* — impurități max. 5% (părți din plantă brunificate, decolorate), corpuri străine organice — max. 0,5% și minerale — max. 1%, umiditate — max. 13%; — pentru *Semen Aristolochiae* se admit max. 0,5% impurități (resturi din pereții fructului), corpuri străine organice și minerale cîte max. 0,5%, umiditate — max. 13%.

Compoziție chimică. Toate părțile plantei (rizomi, rădăcini, frunze și semințe) conțin 0,40—0,90% (în semințe pînă la 1,60%) acid aristolochic (acid 3, 4-metilendioxi-8-metoxi-10-nitrofenantren-1-carboxilic), ulei volatil, magnoflorină, aristolochină, colină, sitosterine, trimetilamină, dioxifenilalanină, alantoină, derivați de natură flavonoidică, acid citric etc.

Acțiune farmacodinamică și utilizări terapeutice. Acțiune purgativă drastică, utilizarea în acest scop fiind contraindicată; nici folosirea ca emenagog, ocitocic sau antireumatismal în medicina populară nu este lipsită de accidente grave datorită toxicității acidului aristolochic în special. Cu toată acțiunea toxică, acidul aristolochic, în doze mici, terapeutice, este un stimulator al fagocitozei. Potențează acțiunea bactericidă a serului prin formare de β -lizină. Totodată, acidul aristolochic poate compensa fagocitoza scăzută în urma administrării citostaticeilor, antibioticeilor și cortico-steroidilor. Pe această bază, în țara noastră s-a pus la punct un procedeu original de obținere a acidului aristolochic, fiind preconizat ca medicament în unele afecțiuni acute sau cronice ca: laringite, faringite, bronșite cronice, ulceratii de decubitus, osteomielită etc. În ginecologie, în trecut, planta a fost utilizată în dismenoree și în sterilitate.

Extern, preparatele obținute din această specie se utilizează limitat în tratamentul plăgilor care se vindecă greu. Are și acțiune antibiotică și antitumorală. Se utilizează în homeopatie singură sau asociată cu alte plante ca cicatrizant.

Confuzii. Mai rar se întâlnește și specia *A. pallida* Willd. fără proprietăți medicinale, care are, spre deosebire de specia medicinală, un rizom terminat cu un tubercul globulos, iar florile sînt solitare (la *A. clematidis* cîte 3—5) și au striatii longitudinale purpurii.

Observații. Literatura de specialitate indică aceleași întrebunțări și pentru „*Rhizoma Aristolochiae*” (rizomi) ca și pentru părțile aeriene ale plantei.

Fam. POLYGONACEAE

Cuprinde numeroase specii îndeosebi ierboase, cu tulpina dreaptă, uneori culcată, rar lemnoase, cu frunze alterne întregi, avînd la bază o teacă membranoasă caracteristică numită ochree. Flori mici în general hermafrodite, cu înveliș simplu petaloid, cu număr variabil de elemente florale. Fructele — achene sau nucule bi sau trimuchiante. Semințele cu perisperm.

Compoziția chimică fiind foarte diferită în funcție de specie, (derivați antracenici, oxalați, taninuri, substanțe de natură glicozidică etc.) și acțiunea farmacodinamică va fi condiționată în funcție de specie sau de organul de plantă utilizat.

POLYGONUM AVICULARE L.

TROSCOT ; Fr. : Renouée des oiseaux ; E. : Knotgrass ; G. : Vogelknöterich ; M. : Porcsin keserüfü ; R. : Gareț pticii

Caractere de recunoaștere. *Planta* : Specie anuală mică (10—50 cm), cu rădăcina pivotantă, fusiformă, cu tulpina cel mai adesea tîritoare, mai rar ascendentă sau erectă, totdeauna ramificată, netedă, glabră, cu noduri umflate și cu manșoane membranoase albicioase (ochree) la baza frunzelor ; frunze : dispuse altern, eliptice sau lanceolate, cu margine netedă, mici (pînă la 2 cm), scurt pețiolate pînă la sesile ; flori : grupate cîte 3—5 la subsoara frunzelor, nu ies în evidență fiind mici și verzui sau roșietice ; fructe ; achene mici. Specie foarte polimorfă, cu numeroase forme și varietăți.

Înflorire : V—IX.

Materia primă : „*Herba Polygoni avicularis*“ sau „*Herba Centumnodii*“ — părțile aeriene ale plantei recoltate în timpul înfloririi. Tulpinile sînt glabre, netede, ramificate, evident articulate, cu noduri umflate ; frunzele cu forme și dimensiuni foarte variate, în general eliptice, lanceolate, uneori liniar-lanceolate, scurt-pețiolate sau sesile, obtuze sau ascuțite la vîrf. Florile mici, de 2—3 mm, grupate în fascicule axilare, sînt scurt-pedunculate. Tulpina și frunzele sînt verzi-cenușii, iar florile roz-palid sau albe-verzui, uneori cu resturi de fructe. Fără miros caracteristic, gustul astringent.

Ecologie și răspîndire. Plantă antropofilă, legată ecologic de așezările omenești, pe terenuri virane, marginea drumurilor, șanțurilor, în locuri cultivate ca buruiană greu de combătut. Preferă locuri bătătorite, foarte adaptabilă pe orice tip de sol, chiar pe nisipuri și sărături, rezistentă la secetă, crescînd în locuri luminate. Răspîndită în toate județele țării, mai ales în zona de cîmpie și deal.

Recoltarea. Momentul optim este în perioada de înflorire (mai-septembrie). Se face prin smulgerea plantelor (dacă sînt forme erecte și în masă se poate face și prin cosire).

Pregătirea materiei prime în vederea prelucrării. Se îndepărtează rădăcinile și părțile inferioare lemnificate. Nefiind prea succulentă, uscarea este destul de ușoară : cea naturală se face la umbră, în strat subțire, în poduri, pe rame sau hîrtii (stratul de plante se întoarce la 1—2 zile, cu grijă, pentru a nu cădea frunzele) ; cea artificială, la cel mult 40°. *Randamentul la uscare* : 4—5/1.

Condițiile tehnice de recepție prevăd ca impurități — max. 3% plante decolorate și max. 2% resturi de rădăcini ; corpuri străine organice — max. 1% și minerale — max. 2% ; umiditate — max. 13%.

Compoziție chimică. Conține cca. 1% acid silicic total, respectiv 0,08—0,20% acid silicic solubil prin decoctie : 3—4% taninuri, pigmenți de natură flavonoidică ; avicularozida respectiv arabinozida cvercitolului și camferitrozida care este o ramnozidă a camferolului ; vitamina C, rezine, ceruri, grăsimi, zaharuri, mucilagii, derivați antrachinonici, urme de ulei volatil.

Acțiune farmacodinamică și utilizări terapeutice. Troscotul are proprietăți astringente, antidiareice, diuretice, vulnerare și hemostatice. În fitoterapeutică modernă însă este utilizată ca sursă vegetală de siliciu solubil alături de *Equisetum arvense* și *Galeopsis ochroleuca* în afecțiunile căilor respiratorii, în special ca antitusiv și mineralizant și adjuvant în tuberculoza pulmonară.

Intră în compoziția ceaiului gastric nr. 2.

RUMEX ALPINUS L.

ȘTEVIA STÎNELOR ; Fr. : Patience alpine ; E. : Monk's rhubarb ; G. : Alpen-Ampfer ; M. : Havasi lórom ; R. : Sciaveli alpiiskii.

Caractere de recunoaștere. *Planta* : Specie ierboasă perenă, bogat foliată, înaltă pînă la 1—1,5 m ; partea subterană : rizom gros, tîrîtor, multicapitat, multiramificat, de culoare brun-roșcată și cu numeroase cicatrice de rădăcini și tulpini, sub forma unor striatii circulare ; tulpina aeriană : erectă, înaltă de 1—2 m, cu șanțuri longitudinale adînci ; frunze : cele bazale foarte mari (lungi de 35—50 cm și late de 20—25 cm), lung pețiolate, cu pețiol în formă de jgheab, ovate, cu bază cordată ; cele tulpinale mult mai mici, scurt pețiolate, alungite ; flori : în inflorescențe terminale verzi, alungite și înguste ; fructe : nucule trimuchiate, de cca 3 mm.

Înflorire : (VII—VIII).

Materia primă : „*Rhizoma Rumicis alpinae*“ este formată din tulpinile subterane (rizomii) de formă cilindrică, neregulată, puțin turtiți, de 2—4 cm grosime, la exterior cu numeroase cicatrice radiculare și tulpinale, de culoare brun-roșcată la exterior și alb-gălbui la interior. Mirosul este caracteristic, gustul dulce, apoi amarui, neplăcut. O picătură de amoniac sau de hidroxid de sodiu pusă pe secțiunea internă a rizomului îl colorează în roșu.

Ecologie și răspîndire. Caracterul ecologic dominant este nitrofilia, respectiv cerințele foarte ridicate pentru azot. Ca urmare se va găsi abundent în jurul stînelor și în alte locuri puternic gunoite în asociație cu urzica la altitudini cuprinse între 1 000 și 1 800 m coborînd uneori și mai jos în locul de iernare a oilor.

Se întîlnește în întreg lanțul carpatic, legată de locurile unde se face păstoritul. Mult răspîndită în special în Munții Maramureșului, Țibleşului, Rodnei, Călimani, Munții Bistriței, Gurghiului, Harghita, Giur-

geului, Hăghimaşului, iar în Carpații meridionali în Munții Buzăului, Bucegi, Bîrsei, Făgăraşului, Parîngului, Retezat și Țarcu-Godeanu. În Apuseni mai puțin răspîndit, în Munții Gilăului, Bihorului și Mezeşului.

Recoltare. Conținutul maxim în substanțe active este primăvara timpuriu (martie-mai) sau toamna (septembrie-octombrie). Rizomii cu rădăcini se scot cu cazmaua sau cu sapa.

Pregătirea materiei prime în vederea prelucrării. Rizomii se spală într-un curent de apă, se înlătură rădăcinile seci, atacate de insecte și se taie părțile aeriene. În vederea uscării rizomii mai lungi se scurtează, iar cei groși se despică în lungime.

Pe cale naturală se usucă la soare (pe timp umed și noaptea se țin în încăperi bine aerate), iar pe cale artificială la temperaturi pînă la 50°. *Randamentul la uscare* : 3—4/1. Unii cercetători preconizează uscare rapidă la 100°C.

Condițiile tehnice de recepție prevăd un conținut maxim de impurități de 5% (rizomi înnegriți la interior), corpuri străine organice și minerale — max. cîte 1% ; umiditate — max. 13%.

Compoziție chimică : tanin (2—10%), derivați oximetilantrachinonici (2,5—3,5%) : crizofanolul (acid crizofanic), emodină și fiscionină, crizofaneină și reocrizină etc. Alături de acești derivați în rizom se mai află flavone, polizaharide și vitaminele C și K.

Acțiune farmacodinamică și utilizări terapeutice. Rizomii de Ștevia stînelor sînt utilizați ca succedaneu al reventului. Datorită oximetilantrachinonelor, preparatele pe bază de *Rumex alpinus* au acțiune laxativ purgativă prin mărirea peristaltismului intestinului gros.

În urma cercetărilor efectuate în țara noastră s-a preconizat obținerea din rizomi de *Rumex alpinus* a unui extract total bogat în oximetilantrachinone care să fie introdus în terapeutică.

Confuzii : Se aseamănă foarte mult ca morfologie cu *Rumex aquaticus* (Ștevia de baltă). Caractere de deosebire : — poziția rizomului (orizontal la specia medicinală, vertical la Ștevia de baltă) ; — forma inflorescenței (îngustă, cilindrică la cel medicinal, răsfirată la Ștevia de baltă). Principalul caracter de deosebire este însă ecologia celor 2 specii : *R. alpinus* — crește în zona montană în jurul stînelor și alte locuri gunoite, *R. aquaticus* — în locuri cu exces de umiditate din zonele de șes și deal.

RHEUM PALMATUM L. var. *TANGUTICUM* Maxim. ; *RHEUM OFFICINALE* H. Bn.*

REVENT ; Fr. : Rhubarbe ; E. : Chinese rhubarb ; G. : Rhabarber ; M. : Rebarbara ; R. : Reveni tangutskii.

Caractere de recunoaștere. *Planta* : Specie ierbacee, perenă, foarte viguroasă, de 1,50—2,50 m ; partea subterană : rizom napiform (după unii autori tubercul) multicapitat, gros de 3—6 cm, din care pornesc rădă-

* Reventul cultivat la noi are două proveniențe : *Rh. officinale* H. Bn. adus din Tibet în Franța (sec. XVI) și *Rh. palmatum* L. var. *tanguticum* Maxim. originar de asemenea din Extremul Orient și adus în Rusia (sec. XIX), ambele proveniențe răspîndindu-se în Europa (*Rheum nostras*). Între aceste două specii deosebirile sînt reduse și s-au creat probabil și forme intermediare.

cini cărnoase, cu diametrul de 2—5 cm ; tulpina aeriană : apare numai din anul II, cilindrică, goală, cu articulații evidente și ochree ca un manșon membranos bine dezvoltat la fiecare nod ; frunze : în primul an frunze bazale pețiolate care apar sub formă de rozetă, iar în anii următori și frunze tulpinale cordiforme, palmat-lobate, cu 5 lobi fiecare cu 1—2 dinți (la *Rh. palmatum*) sau mai mulți dinți (*Rh. officinale*), cu suprafața aspră și nervuri proeminente ; pețiol semicilindric gros ; mărimea limbului de la 20 cm la frunzele superioare pînă la 1 m la cele bazale ; flori : mici, grupate în panicule compuse, mari, terminale, de culoare purpuriu-închis sau gălbui ; fruct : nukulă de cca. 1 cm, cu 3 muchii continue cu aripi, de culoare brună-roșcată.

Materia primă : „*Rhizoma Rhei mundaatae*“ este formată din bucăți de rădăcini și rizomi de dimensiuni variabile și forme diferite : cilindrice, conice, rotunde sau plan-convexe, decorticate pînă la cambiu. De culoare galben-brună sau galben-brun-roșiatică, cu suprafața externă prezentînd linii rombice albicioase și stelute caracteristice. Pe suprafața bucăților se disting resturi de suber și urmele rădăcinilor subțiri care au fost îndepărtate. Mirosul este caracteristic, gustul amar-astringent, scîrțîie între dinți și colorează saliva în galben.

Ecologie și răspîndire. Specie originară din zona tibetană a R. P. Chineze sau din sudul Himalaiei. La noi este plantă exclusiv de cultură. Cerința ecologică principală este umiditatea ridicată, atît în sol, cît și în atmosferă (precipitații cel puțin 700—800 mm/an), dar pe terenuri expuse la soare avînd condiții optime în zona de munte. Cele mai potrivite soluri sînt cele brune și brun-roșcate de pădure, adînci, fertile, bine desțelenite, cu conținut ridicat de calciu. Se vor evita solurile grele, acide, bălțite sau cu apa freatică la sub 3 m. Terenurile trebuie să fie plane sau cu expunere sudică, ferite de vînturi puternice. Ca urmare, se va cultiva în zona Carpaților și în sudul Podișului Transilvaniei.

Tehnologia de cultură. Reventul fiind o plantă perenă se cultivă în afara asolamentului. Pe aceeași solă poate reveni numai după o perioadă de 5—7 ani.

Față de planta premergătoare, Reventul nu are cerințe speciale, totuși rezultate bune s-au obținut cînd a urmat după acele plante care eliberează devreme terenul și-l lasă cît mai curat de buruieni. Pentru exemplificare cităm cereale, culturi timpurii pentru masă verde sau o prășitoare ce își încheie ciclul vegetativ cel mai tîrziu în luna august.

Lucrările de bază pentru înființarea culturii de Revent vor fi profunde, fapt pentru care se va ara la 30—35 cm adîncime, în unele cazuri lucrîndu-se cu scarificatorul.

În general, cînd terenul permite, după cereale păioase sau culturi prășitoare timpurii se face o arătură de vară la 18—22 cm adîncime, iar la cca 18—20 zile cînd terenul prin buruieni a început să înverzească bine se ară la 30—35 cm adîncime cu subsolierul.

Desigur, în cazul în care umiditatea solului nu permite aceste lucrări se va da cu discul paralel și perpendicular pe vechea arătură (a culturii premergătoare), după care atunci cînd solul are suficientă umiditate se vor executa arăturile adînci de bază.

Pentru crearea unui pat germinativ corespunzător cerințelor acestei specii de la lucrarea de bază și pînă la însămînțare, terenul se va men-

ține mărunțit, afinat și curat de buruieni prin lucrarea lui cu combinatorul sau cu grapa cu discuri în agregat cu grapa cu colți reglabili și nivelator. De asemenea, în funcție de structura terenului și de prezența sau absența umidității, lucrările pentru un pat germinativ bun se vor completa cu adăugarea unui tăvălug ușor înainte și după semănat.

În situația în care însămînțarea reventului se execută primăvara, atunci lucrarea cu grapa cu discuri sau cu cultivatorul se va executa tot primăvara, însă imediat ce terenul s-a zvîntat și permite executarea fără a strica structura solului.

În funcție de gradul de fertilitate a parcelei respective, pentru înființarea și menținerea la un potențial ridicat al culturii se vor administra 20—30 t/ha gunoi de grajd concomitent cu arătura de bază. Pe solurile acide sau ușor acide, o dată cu încorporarea îngrășămintelor naturale se vor da și 2—3 t/ha calcar, praf de var, măsură ce conduce la tonifierea plantei.

Tot la arătura de bază se mai încorporează în sol 80—100 kg/ha fosfor s.a. și 60—70 kg/ha potasiu substanță activă.

Începînd din anul al doilea de cultură, pe toată durata vegetației (respectiv 3 sau 5 ani) se vor încorpora 45—50 kg/ha fosfor și 40—50 kg/ha potasiu substanță activă, toamna o dată cu aplicarea ultimei prașile mecanice.

Fertilizarea cu azot substanță activă în cantitate de 60—70 kg/ha se va face primăvara devreme fie sub combinator dacă însămînțarea se face primăvara, fie sub prima prașilă dacă însămînțarea s-a executat în pragul iernii. O fertilizare moderată cu azot substanță activă de circa 25 kg/ha se va face în fiecare an începînd din anul doi, administrat primăvara sub grapă sau sub prima prașilă.

Înființarea culturii de Revent se poate face prin însămînțare direct în cîmp în pragul iernii, înaintea primului îngheț din regiune, în toiuul verii — august — sau primăvara devreme, precum și prin răsaduri organizate în vară și plantate în anul următor la începutul lunii mai.

Însămînțarea direct în cîmp se face cu mașina de semănat legume sau cu SPC-6 prevăzută cu distribuitor pentru semințe mici și limitatorul de adîncime. Se seamănă la distanța de 70—80 cm rînd de rînd și la adîncimea de 1—2 cm cu o normă de 10 kg/ha sămînță stas.

Unii cultivatori folosesc însămînțarea sau chiar plantarea reventului în cuiburi la distanța de 80 cm și intervalul de 80 cm.

Suprafața necesară realizării răsadului necesar plantării suprafeței de un hectar este de 400—590 m² cu o normă de 2 kg sămînță stas.

La plantarea răsadului, în luna mai, se va avea grijă ca nivelul terenului să acopere cu 2—3 cm coletul plantei pentru reușita prinderii.

Lucrările de întreținere constă în afinarea solului, răritul culturii și combaterea permanentă a buruienilor. Reventul fiind foarte sensibil la buruieni în special în prima parte a intrării în vegetație, apare ca obligatorie o prașilă oarbă între rînduri și un plivit pe rînd. În cazul în care s-a format crustă și răsărirea este deranjată se recomandă aplicarea unei grăpări cu grapa stelată. După răsărire, la 2—3 zile se revine din nou cu o prașilă manuală superficială pe rînd, la cca 2—3 cm adîncime astfel ca plantele de Revent să nu fie deranjate deoarece ele suferă în vegetație sau chiar pier.

Cînd plantele de Revent au 1—2 perechi de frunze adevărate se execută buchetul plantelor la 70—80 cm și respectiv răritul lor.

Atît în anul întîi de vegetație cît și în următorii ani se vor executa atîtea prașile manuale și mecanice cîte apar ca necesare. Singura precizare obligatorie de făcut este aceea că o dată cu înaintarea în vegetație a Reventului se reduce lățimea și adîncimea de lucru a prașitoarelor mecanice, precum și adîncimea prașilei manuale. Ultima prașilă din fiecare an se execută toamna tîrziu. Mecanic se poate lucra cu cultivatorul reglat pentru o adîncime de 6—8 cm și sincronizat astfel ca să lase o zonă de cca 15 cm pînă la rînd pentru a nu vătăma plantele la colet sau rădăcinile acestora.

O altă lucrare recomandată atît în anul întîi cît și în următorii, pentru culturile destinate procurării de rădăcini și rizomi de Revent este îndepărtarea tulpinilor florifere pe măsură ce ele apar. Acestea se îndepărtează cu secera se adună la marginea parcelei și li se dau foc.

Primăvara în anul doi și următorii, cît durează cultura, imediat ce terenul permite, se fac lucrări de igienizare, îndepărtîndu-se toate părțile uscate ale plantei, care de asemenea se adună la marginea terenului și se ard.

Evaluarea informativă a producției de rizomi cu rădăcini de Revent se face în anul al doilea de cultură pe baza densității plantelor, stării fitosanitare, vigurozității, a condițiilor pedoclimatice locale, a macroprognozei respective și respectarea verigilor tehnologice.

Evaluarea orientativă pe baza acelorași elemente se execută și în vara anului III și următorii în funcție de durata culturii.

Evaluarea științifică se face în anul al treilea de cultură pentru cazul în care se începe recoltarea parțială sau totală a culturii, cu cca 10—12 zile înainte de recoltarea propriu-zisă. Aceasta se repetă în fiecare an cînd urmează să se recolteze parțial sau total cultura — în anul IV sau respectiv în anul V.

Evaluarea științifică constă în prelevarea a 5—7 probe medii de pe cele două diagonale ale tarlalei cultivate. Fiecare probă reprezintă rizomi cu rădăcini recoltați de pe cîte un metru pătrat. Rizomii și rădăcinile prelevate se fuzionează, îndepărtîndu-se părțile aeriene și corpurile străine sau impuritățile respective, tăindu-se în bucăți de 10—12 cm lungime. Totalul acestora se cîntărește, se face o medie a rezultatelor pentru un metru pătrat și se raportează la hectar. Cantitatea obținută astfel se corectează cu 5—7% coeficient de siguranță și rezultă cantitatea ce se va putea recolta la hectar în stare proaspătă. Pentru a afla cantitatea ce urmează a se recolta la hectar în stare uscată se va raporta la coeficientul de uscare care în acest caz este de 4 kg materie primă în stare proaspătă pentru 1 kg materie primă în stare uscată, la umiditatea de conservare și păstrare (max. 12%).

În general recoltarea economică a Reventului începe în anul al treilea de cultură cînd el poate fi recoltat total sau numai parțial.

Recoltarea parțială este economică numai pe parcele mici sub un hectar.

Pe suprafețe mari recoltarea economică este totală în anul III, IV sau V de cultură.

Momentul optim de recoltare este toamna târziu, în octombrie, când marea majoritate a plantelor și-au încetat vegetația.

Recoltarea pe parcele mici sau recoltarea parțială se poate executa cu hîrlețul ori sapa și ajutată, pentru detașarea pămîntului, de furci metalice.

Recoltarea pe parcele mari, se execută cu plugul de desfundat fără cormană și furci metalice pentru eliminarea pămîntului. Plantele recoltate se strîng în grămezi unde se execută detașarea coletului și a resturilor de frunze sau alte impurități. Spălarea rizomilor cu rădăcini întregi sau dimensionate la 10—12 cm se face imediat, într-un curent de apă curgătoare. În funcție de cerințele beneficiarului înainte de uscare se execută decojirea sau tăierea longitudinal în două sau în patru, după care se trec la uscare pe cale naturală (se poate expune la soare) sau pe cale artificială la temperaturi de 60—70°C.

Rizomii cu rădăcini de Revent astfel obținuți se depozitează și se păstrează ambalați în saci de hîrtie în locuri uscate și aerisite.

Producerea de sămînță pentru înmulțire se va face numai din parcelele cele mai reprezentative, cu plante la care purificarea biologică s-a făcut încă din anul I de cultură, de la acele parcele cu vigurozitate deplină, neatacate de boli sau de dăunători și a căror distanță de izolare s-a asigurat la minimum 1 500—2 000 m.

În scopul creării unor descendenți autentici și cu stare fitosanitară bună, la culturile din anul al doilea și următorii (culturile din anul întii nu asigură o înmulțire uniformă deci se vor evita pentru înmulțire) în perioada înbobocirii se vor executa lucrări de eliminarea plantelor anormal dezvoltate sau atașate de boli ori de dăunători.

De asemenea pentru a elimina pierderile semințelor prin scuturare operația de recoltare se va executa atunci cînd ele capătă culoarea cărămiziu-închis, deci înainte de maturitatea completă.

Recoltarea semincilor se face cu foarfeca de vie sau cu secera numai dimineața pe rouă pînă către orele 9,00, se transportă în saci sau în prelate la locuri de uscare, de maturizare și treier la circa 1—3 zile de la recoltare. Semințele treierate se eliberează de impurități și corpuri străine prin selectare și se depozitează în încăperi uscate și ușor ventilate.

Durata unei parcele producătoare de seminceri este în funcție de densitate și starea fitosanitară, ea putînd produce semințe pentru înmulțire 5—10 ani consecutiv, respectîndu-se în fiecare an toate lucrările tehnologice enumerate.

Boli, dăunători și mijloace de combatere. Cu toate că și Reventul, sub aspect medical, este de dată recent luat în cultură, totuși în unele culturi s-au semnalat atît boli, cît și dăunători. Dintre acestea cei care aduc prejudicii mai serioase cităm atacul putregaiului brun și umed a coletului Reventului, respectiv *Phytophthora cactorum* var. *rhee*. Această ciupercă atacă plantele în regiunea coletului și rădăcinilor provocînd pagube importante prin distrugerea plantelor.

O altă boală semnalată în culturile de Revent este rugina Reventului respectiv *Puccinia phragmitis* a căror pustule sînt prezente pe frunzele tinere.

Combaterea putregaiului și a ruginei se face prin lucrări de igienizare a culturii.

Ca dăunători se semnalează atacul puricilor — *Chaetocnema con-cinna*. Atacul se fixează pe vârful de creștere și pe frunzele plantelor tinere, în special în primele faze de vegetație în câmp și în straturi. Combaterea acestora se face prin prăfuiri cu Melipax — 10PP-20—25 kg/ha, stropiri cu Nogos 50 CE — 0,1% sau Diazinon 60 CE — 0,1%.

Un alt dăunător este gândacul reventului — *Rhinoncus pericarpus*. Atacul adultului este îndreptat asupra frunzelor și florilor iar larvele atacă serios rădăcinile și rizomii.

Tot periculos este și atacul atît sub formă de adult sau cea larvară, produs de gărgărița frunzelor — *Phytonomus rumicis* — localizat pe frunze pe timp secetos.

Combaterea acestora se face prin adunarea plantelor atacate și distrugerea lor prin ardere. Se recomandă prăfuiri cu Pinetox-10, Detox sau Heclotox cu 10—20 kg/ha la apariție în timpul vegetației.

Uneori în culturi sînt prezenți și unii păianjeni care însă combătuți la timp prin prăfuire cu sulf 8—10 kg/ha nu pot provoca pagube.

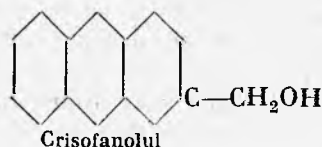
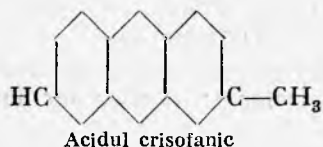
Pregătirea materiei prime în vederea prelucrării. Rizomii cu rădăcini scoși din pămînt se curată de părțile aeriene, părțile putrede și vătămăte, se spală în apă rece și se pun pe rogojini, prelate etc. pentru scurgerea apei. După ce apa s-a scurs, se verifică din nou, se curată de coajă cu cuțite inoxidabile și se înlătură resturile de plante rămase. Se scurtează în bucăți conform caietului de sarcini, despicîndu-le pe cele groase (lungi de 10—12 cm și groși de cca 3 cm). Rădăcinile astfel fasonate se pun la zvîntat pentru 10—12 zile în șoproane sau alte încăperi uscate și foarte bine aerisite. Uscarea definitivă pe cale naturală se face în poduri, șure, pătule etc. pe timp călduros durînd cca 10 zile, pe un metru pătrat așezîndu-se 3—3,5 kg produs în stare proaspătă. Uscarea în încăperi neîncălzite pe timp răcoros sau umed se face încet și cere atenție permanentă, întrucît rizomii cu rădăcinile de revent mucegăiesc ușor și pierd mult din calitate. Uscarea mai sigură se face pe cale artificială în orice tip de uscător care are o bună ventilație, la o temperatură de pînă la 60°C. În aceste condiții o șarjă durează 6—7 ore. Din 4 kg rizomi cu rădăcini în stare proaspătă rezultă 1 kg rizomi uscați. Culoarea rizomilor și rădăcinilor uscate este galben-brună, mirosul specific, gustul amărui, colorînd saliva în galben. Materia primă uscată se ambalează în lăzi, baloți sau în saci de pînză, conform cererii beneficiarilor și se păstrează în încăperi curate, uscate. Nu se admite depozitarea produsului la un loc cu alte plante oleo-eterice, deoarece împrumută ușor mirosul acestora.

Condițiile tehnice de recepție prevăd ca materia primă să fie constituită fie din fragmente mari de rizomi, decorticați pînă la cambiu, de culoare galben-portocalie spre brun, fie din fragmente de rădăcini aproape cilindrice, lungi de 10—15 cm, groase de 2—4 cm, cu fractura netedă granuloasă cu aspect marmorat, cu numeroase pete și dungi portocalii pe un fond albicios.

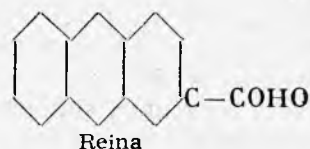
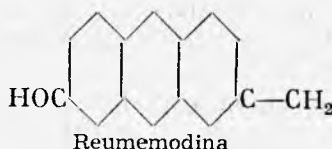
Împurități : rizomi seci, înnegriți în spărtură — max. 1%, iar rizomi cu resturi de coajă — max. 2% ; corpuri străine minerale — max. 0,5% (cele organice nu se admit) ; umiditate — max. 12%.

Compoziție chimică. Reventul conține 2,5—4% derivați antracenici activi, izolați în stare cristalizată. Între aceștia următoarele trei grupe prezintă o structură chimică asemănătoare după cum urmează :

1. Acidul crisofanic (dioxi-1-8 metil-3 antrachinona) însoțit de crisofanol (dioxi-1-8 metilol-3 antrachinona) :



2. Reumemodina sau emodolul (trioxi-1-6-8, metil-3 antrachinona).
3. Reina (dioxi-1-8 corboxi-3 antrachinona).



Alături de acești derivați izolați în stare cristalină la începutul acestui secol, ulterior s-a dovedit că în rizomul și rădăcinile de Revent derivații antracenici se găsesc atât sub formă oxidată (antrachinone), cât și sub formă redusă (antrone, antranoli, diantrone).

Componenta derivaților antracenici este complexă cuprinzând pe lângă crisofanol, reumemodină și reină și fiscionă și aloemodină sub formă liberă și glicozidată. Variabilitatea componentei în acești derivați este foarte mare în funcție de forme, varietăți, biotipuri sau chiar de la un individ la altul. Din acești derivați antracenici care se găsesc mai ales sub formă glicozidică s-au izolat : 1 sau 8-mono-β-D-glicozida fiscionei numită și reocrisină sau fiscionină și 3-β D glicozida aloeemodinei.

În părțile subterane ale plantei proaspete se întâlnesc 40—60% din totalul derivaților antrachinonici sub formă redusă respectiv glicozide antronice și antranolice. În timpul uscării rizomilor formele reduse se oxidează parțial. În materia primă au fost puse în evidență un grup de diantrone denumite senozide care par a avea cea mai remarcabilă acțiune farmacodinamică.

În rizomii și rădăcinile de revent se mai găsesc substanțe din grupa taninului denumite reotanglicozide (5—15%). Aceste taninuri nu sînt hidrolizabile și au fost denumite glucogalina, catecholul și tetrarina. Tot în părțile subterane ale plantei au fost identificate acidul oxalic, oxalat de calciu, acid galic și cinamic, amidon, rezine, pectine, ulei volatil și substanțe minerale.

Acțiune farmacodinamică și utilizări terapeutice. Datorită taninurilor, în doze mici (0,10—0,20 g), Reventul are acțiune tonic-aperitivă, fiind utilizat în combinație cu alte produse de acest fel. În doze ceva mai mari (0,25—0,50 g), datorită oximetilantrachinonelor, are proprietăți laxative, iar în doze mari (1—4 g) proprietăți purgative. Respectînd aceste doze, prezența acidului oxalic și a oxalatului de calciu nu este nocivă. Poate fi utilizat timp îndelungat în general fără inconveniente. Nu se administrează bolnavilor cu afecțiuni inflamatorii ale micului bazin, la femeile

însărcinate și nici la persoanele predispuse constipației cronice sau hemoraiilor deoarece acțiunea purgativă este urmată de constipație. Este contraindicat în toate afecțiunile genito-urinare. În doze mari poate provoca dureri de cap, amețală, vomă.

Reventul se utilizează sub formă de pulbere, tinctură, extract sau sirop.

Unele varietăți hibride de Revent (*x Rheum hybridum* Murr.) se cultivă pentru pețiolii frunzelor folosiți în arta culinară pentru compoturi sau prăjituri. În acest scop se vor recolta numai pețiolii tineri înainte ca limbul frunzei să se fi desfăcut. Literatura de specialitate citează cazuri de intoxicație cu pețiolii sau cu nervura principală a frunzelor mature datorită conținutului ridicat în oxalat de calciu.

ALTE SPECII DE POLYGONACEAE CU UTILIZĂRI MEDICINALE

Polygonum amphibium L. (Trosot de baltă). Rădăcina are proprietăți diuretice și astringente. Sub formă de spălături și cataplasme era folosită și în tratamentul bolilor de piele. În medicina tradițională din țara noastră există date cu privire la utilizarea speciei *Polygonum amphibium* L. forma *terrestre* (Leyss) în tratamentul hemofiliei.

Polygonum bistorta L. (Răcușor). Plantă din pășunile montane cu tulpina umflată la noduri, frunze alterne lanceolate, flori roz într-un spic terminal compact. Prezintă în sol un rizom caracteristic, roșiatic, contorsionat, gros de 2—3 cm. Acesta (*Rhizoma Bistortae*), foarte bogat în tanin, este un astrigent puternic. Această calitate era utilizată atât pentru uz intern — în diaree, cât și în uz extern în inflamații ale cavității bucale (afte, stomatite), în hemoroizi, fisuri anale.

Polygonum hydropiper L. (Piperul bălții, Trosot de baltă). specie erectă, înaltă pînă la 1 m, cu tulpina roșiatică, umflată la noduri, frunzele lanceolate cu o pată neagră în formă de V pe fața superioară, cu florile în spice false nutante; este abundentă în locuri umede, zone inundabile. Partea aeriană are un gust iute pronunțat datorită tadeonei, unul dintre componentele uleiului volatil pe care-l conține planta proaspătă. Părțile aeriene ale plantei conțin 3—3,8% tanin, 3,5% derivați flavonici între care rutozidul, hiperozida, cvercitrözida, ramnazina, kemferolul ș.a., precum și acizii formic, malic, valerianic, vitaminele K și C și săruri minerale. Rădăcinile conțin derivați antracenici, tanin, glicozizi și substanțe amare.

Datorită compoziției chimice atât de bogate și utilizările în medicina tradițională, cit și în fitoterapie sînt variate. Piperul bălții are proprietăți diuretice, hemostatice, antiscorbutice, fiind recomandat în afecțiuni hemoroidale, gastro-intestinale și uterine (metroragii), hemoptizii, înlocuind extractul de *Hydrastis canadensis*. Planta are și acțiune ușor hipotensivă. Era utilizat în stare proaspătă ca revulsiv, iar sub formă de extract apos în loțiuni în tratamentul edemelor și pentru spălarea plăgilor ulcerate.

Polygonum lapathifolium (Iarbă roșie, Iarbă de făcut copii). Tulpina este roșie sau pigmentată în roșu. Specie ruderală răspîndită pe locuri cultivate, pe marginea drumurilor, șanțuri pînă la 1 200 m altitudine.

Conține ceruri (1,90%), acid oleic, fitosterol, cvercitol, taninuri, flobafene, mucilagii, acid galic, oxalic și malic ș.a. Utilizată în medicina tradițională pentru combaterea sterilității.

Polygonum maritimum L. Specie asemănătoare cu *P. aviculare* var. *litoralis*. Crește la Mangalia, Techirghiol și Tuzla. Infuzia din planta cu rădăcină se utilizează ca astringent antidiareic, iar decoctul sub formă de cataplasme pentru tratamentul arsurilor.

Polygonum mite Schrank (Buruiana viermilor). Plantă cu tulpina dreaptă simplă sau ramificată, de 20—60 cm înălțime, cu frunze verzi-gălbui, alungite, ascuțite la vîrf, flori în spice false de culoare albă-roșieatică pînă la purpuriu. Crește lîngă șanțurile cu apă, pe locuri umede, de la cîmpie pînă la munte. Compoziția chimică este asemănătoare cu cea a speciei *P. lapathifolium*. În medicina tradițională i se atribuie proprietăți antihelmintice. Intern, sub formă de decoct, ca laxativ, iar extern ca antireumatic.

Polygonum persicaria L. (Iarba puricelui, Iarba roșie). Asemănătoare cu specia *P. hydropiper*, are proprietăți astringente, vulnerare, fiind utilizată în mod asemănător cu *P. hydropiper*. În medicina populară se mai menționează utilizarea în „opăreli la picioare“.

Rumex acetosa L. (Măcriș). Foarte bogate în vitamina C, frunzele au proprietăți antiscorbutice și tonic-aperitive. Este, de asemenea, un diuretic și laxativ ușor, depurativ și stomahic. Folosirea îndelungată are efecte pozitive în hepatită și constipație cronică, dar este iritant pentru rinichi datorită conținutului ridicat în oxalat acid de potasiu. Rădăcina și semințele sînt, dimpotrivă, astringente. Este folosit în medicina tradițională românească.

Rumex acetosella L. (Măcriș mărunț). Specie cu utilizări similare Măcrișului. Rădăcina era utilizată în trecut ca astringent. În medicina tradițională planta era utilizată în unele forme de paralizie.

Rumex confertus Willd. Specie înaltă pînă la 1 m, cu frunze cărnoase, groase, cele bazale de 10—25 cm lățime, cu baza lat cordată. Crește în fînețele și văile dealurilor, spre cîmpie pînă în Transilvania, Maramureș, Crișana, Moldova și Bucovina. Fructele sînt utilizate în medicina noastră tradițională ca antidiareic. Rădăcinile conțin derivații antracenici și tanin, iar fructele polifenoli care imprimă acestora proprietăți antibiotice. Compoziția chimică și acțiunea terapeutică a acestei specii este asemănătoare cu cea a speciei *R. alpinus*.

Rumex conglomeratus Murray (Măcrișul calului). Specie răspîndită în toate județele țării de la șes pînă la zona montană. Crește prin fînețe mlăștinoase, locuri umede, șanțuri și pe malul rîurilor și lacurilor. Are aceleași utilizări terapeutice ca și *R. alpinus* și *R. confertus*.

Rumex crispus L. (Dragavei). Rădăcinile au proprietăți tonice, diuretice, astringente și laxative în funcție de doză; partea aeriană, bogată în vitamina C, era un remediu popular folosit în scorbut, sîngerări, anemie și cloroză; fructele au acțiune antidiareică, precum și efecte ușor sedative. (Aceleași proprietăți i se atribuie și speciei *Rumex obtusifolius* L.).

Rumex hydrolapathum Huds. Întregii plante i se atribuie proprietăți tonice, astringente și diuretice.

Fagopyrum esculentum Mnch. sau *F. sagittatum* Gillib (Hrișcă). Specie mult cultivată în trecut pentru valoarea alimentară (fructele) sau ca

nutreț (planta verde). Este specie nectariferă și era folosită și în vopsitorie ca materie colorantă albastră.

Alături de substanțele nutritive planta în timpul înfloririi conține cca 5% rutozid, cvercitol, derivați antracenici, antociani ș.a. În trecut era utilizată pentru obținerea rutinei. În prezent pentru acest scop a fost înlocuită cu florile de *Sophora japonica* (Salcîmul japonez) din care se extrage rutina cu randament superior.

Fam. CHENOPODIACEAE

Plante anuale, bianuale sau perene, ierboase, rar lemnoase, adesea adaptate la exces de azot sau sărăturare. Frunze spiralate, cele bazale opuse, celelalte alterne, fără stipele. Flori mici, verzui, hermafrodite pe tipul 5, cu înveliș simplu, grupate în glomerule sau spice. Fruct achenă sau capsulă monospermă. Semințe lenticulare sau reniforme. Acumulează adesea importante cantități de săruri minerale și alte substanțe utile.

Specii din fam. Chenopodiaceae cu utilizări medicinale

Beta vulgaris L. forma *rubra* Doll. (Sfecla roșie). Conține protide, hidrați de carbon, asparagină, betaină, acid glutamic, cantități mici de vitamine : A, B₁, B₂, C, săruri de sodiu, potasiu, calciu, fosfor și fier și numeroase microelemente între care rubidiu, cesiu, cupru, magneziu, brom și zinc.

Datorită conținutului ridicat în săruri minerale și microelemente importante pentru enzime, Sfecla roșie contribuie la normalizarea metabolismului general. Stimulează formarea glicogenului la nivelul ficatului. Are acțiune bactericidă remarcabilă, fiind utilă în colite, enterite și tuberculoză. Se recomandă consumarea în cantități mai mari în perioada epidemiilor de gripă. Unii autori o recomandă ca adjuvant în boala canceroasă și în tratamentul hipertensiunii ; este contraindicată în diabet. Sucul proaspăt este recomandat ca diuretic și adjuvant în tratamentul litiazei urice.

Chenopodium ambrosioides L. (Lămîiță, Tămîiță). Specie de cultură cu miros plăcut de tămîie. Valoare medicinală are var. *anthelminticum* A. Gr., plantă perenă cultivată ca anuală, cu părozitate puternică, rădăcini fibroase, înaltă pînă la 80 cm, frunze adînc sinuate, verzi-gălbui, flori în mici glomerule la baza frunzelor. Are pretenții ridicate pentru căldură și umiditate. Din partea aeriană și în special semințe se extrage un ulei volatil (cca 1%) al cărui component principal este ascaridolul (60—80%), fiind un antihelmintic eficace mai ales pentru combaterea lui *Ascaris lumbricoides* (limbrici) și *Ankilostoma duodenale*. Secundar se mai citează proprietăți tonice, stomahice și utilizarea sa în tratamentul bolilor de nervi. Pentru combaterea limbricilor se administrează cîte 5—10 picături de trei ori pe zi, timp de două zile, de ulei volatil de Lămîiță, iar împotriva Ankilostomei 0,5 ml ulei volatil în două doze la interval de două ore.

După ultima doză administrată, la 3 ore se dă un purgativ uleios (ulei de ricin).

Este contraindicat în sarcină și în leziuni intestinale.

Chenopodium bonus-henricus L. (Spanacul ciobanului). Specie caracteristică locurilor ruderaie bine gunoite de lângă satele montane și stîne. Are ca și spanacul cultivat, proprietăți laxative și diuretice, avînd avantajul față de acesta că este lipsit de acid oxalic. Odinioară era utilizat și ca emolient în cataplasme.

Chenopodium botrys L. (Peliniță grecească). Mică plantă anuală cu miros aromatic din locuri nisipoase de la șes sau din zona deluroasă. Partea aeriană indicată sub formă de infuzie sau sirop în combaterea catarului pulmonar, astmului și viermilor intestinali.

Chenopodium hybridum (Spanac porcesc). Buruiiană comună pe lângă drumuri și garduri, în culturi. În medicina tradițională frunzele se aplică pe răni și furuncule, ca maturative. Decoctul se ține în gură contra durerilor de dinți.

Chenopodium vulvaria L. (Lobodă puturoasă). Specie ruderală răspîndită pe lângă case în sate sau orașe. Are miros neplăcut datorită trimetilaminei, era considerată odinioară ca remediu împotriva isteriei (neconfirmată).

Atriplex hortensis L. (Lobodă de grădină). Specie de cultură cu compoziție chimică asemănătoare spanacului. În trecut era considerată ca plantă medicinală, fiind recomandată în afecțiuni hepatice, renale sau în unele afecțiuni ginecologice. Semințele au efecte vomitive și purgative. La fel ca și spanacul este o plantă cu acțiune diuretică remineralizantă, aducînd și un aport de vitamine.

Atriplex nitens Schkuhr (Lobodă de drumuri, Lobodă albă). Plantă ruderală, comună. În medicina populară, frunzelor li se atribuie proprietăți cicatrizante, punîndu-se pe răni și tăieturi.

În uz intern, decoctul era considerat ca antidiabetic.

Atriplex tatarica L. (Lobodă sălbatică). Specie comună din regiunile mai joase și uscate, din locuri necultivate, pe marginea drumurilor, prin sate și izlazuri. Decoctului din semințe i se atribuie proprietăți antitusive.

Spinacia oleracea L. (Spanac). Specie de cultură avînd valoare alimentară, dietetică și medicinală. Alături de protide, glucide și mucilagii conține clorofile, spinacine (arginină și lizină), provitamina A (0,60 mg%), vitaminele B₁, B₂, C și niacină. Este bogat în săruri minerale de sodiu, potasiu (540 mg%), calciu, fosfor și fier. Conține numeroase microelemente, printre care magneziu, mangan, sulf, cupru, iod și arsen. Conține acid oxalic.

Este recomandat ca remineralizant, vitaminizant și antianemic în cura de primăvară. Este activator al secreției pancreatice. Are proprietăți diuretice și laxative. Datorită conținutului destul de ridicat în acid oxalic nu se recomandă la cei suferinzi de artrită, gută, reumatism sau afecțiuni renale.

Camphorosma monspeliaca L. — specie perenă mediteraneană, foarte rară în țara noastră (în Dobrogea și lângă Bîrlad). Citată pentru utilizarea în trecut ca diuretic și sudorific.

Kochia scoparia (L.) Schrader (Mături). Plantă ierboasă, foarte viguroasă și puternic ramificată, cultivată prin grădini țărănești (pentru confecționarea de măhuri) sau subsontană. În practica etnoidiatrică decoctul

era utilizat ca antitusiv și în unele tulburări psihice. În medicina tradițională chineză are un spectru larg de utilizări. Frunzele sînt considerate cardiotonice și diuretice, vlăstarii tineri și mugurii ca astringent, anti-diareic și antidizenteric. Fructele diuretice și cardiotonice la fel ca și semințele care au și proprietăți febrifuge, antinevralgice etc.

Salicornia europaea L. sin. *S. herbacea* L. (Iarbă sărată, Brîncă). Plantă cu o nișă ecologică foarte bine circumscrisă, vegetînd în sărături, pe lângă izvoare sărate, bălți și locuri sărate, abundentă pe țărmul mării.

Denumirea de „brîncă” este dată de utilizarea empirică a plantei în tratarea bolii cu același nume, echivalentul popular al erizipelului.

Fam. AMARANTACEAE

Plante ierboase, anuale, rar perene, cu tulpini drepte sau tîrîtoare, cu frunze întregi, flori hermafrodite mici, puțin evidente, grupate în glomerule sau spice dense. Fructe — mici capsule. Ca ecologie sînt în general plante ruderaie sau buruieni de semănături, adesea în locuri cu exces de azot. Au importanță medicinală redusă.

Celosia cristata L. (Creasta cocoșului). La noi, plantă ornamentală, are flori cu proprietăți astringente, utilizate în unele țări asiatice în contra diareei și în metroragii.

Amaranthus caudatus L. (Moțul curcanului). Plantă viguroasă, cultivată ornamental prin grădinile țărănești pentru florile sale roșii, în medicina populară recomandată ca emenagogă.

Amaranthus graecizans L. sin. *A. angustifolius* Lam. (Știr prost). Specie de origine mediteraneană răspîndită și în țara noastră pe marginea drumurilor, terenuri cu dărîmături și moloz, prin vii, pîrloage și ogoare nisipoase. Nu crește în Maramureș și în Bucovina. În medicina tradițională sîmînța era utilizată la combaterea teniei. Semințele au și valoare alimentară.

Amaranthus hybridus L. sin. *A. hypochondriacus* L. (Știr de ogoare). Buruienă din culturi și locuri necultivate. Datorită proprietăților astringente, planta a fost utilizată în tratarea dizenteriei, ulcerului și hemoragiilor (îndeosebi a celor digestive).

Amaranthus lividus L. (Știr verde). Buruienă comună prin grădini, locuri necultivate, prin vii, prin localități. Specia a fost considerată odinioară drept oficială, avînd proprietăți calmante și emoliente.

DICȚIONAR DE TERMENI BOTANICI

Achenă	— fruct uscat indehiscent cu o singură sămînță, care nu aderă de pericarp
Actinomorf	— organ cu simetrie radiară (ref. floare)
Acuminate	— frunze prevăzute cu un vîrf subțire — acumen
Acute	— cu vîrf ascuțit
Adventive	— organe care nu-și au originea în organitele embrionare, ci se formează din alte organe definitive
Ament	— inflorescență racemoasă cu flori unisexuate și ax flexibil (pop=mițșori)
Amplexicaule	— frunze sesile a căror bază înconjură tulpina ca un guler
Androceu	— totalitatea staminelor
Anteră	— partea terminală a staminei care adăpostește sacii polinici
Apotecii	— corpuri de fructificare deschise, în formă de farfurie, la unele ciuperci și licheni
Aristă	— țep (la Graminee) în prelungirea paleii inferioare, adică a învelișului floral
Armat	— organ (de obicei tulpină) prevăzut cu ghimpi
Ască	— tip de sporange purtător de ascospori (spori interni, specifici pentru ciupercile ascomicete)
Auricule	— expansiuni ale bazei frunzelor, în formă de urechiușă
Bacă	— fruct cărnos cu mai multe semințe (pop=boabă)
Bilabiată	— tip de corolă formată din 2 buze (labii)
Bractee	— frunză modificată cu rol de protejare a unor inflorescențe sau flori
Bulb	— tulpină subterană formată dintr-un disc (tulpina propriu-zisă) din care pleacă frunze cu rol de depozit
Caduce	— căzătoare
Caliciu	— înveliș floral extern, format din totalitatea sepalelor
Campanulată	— în formă de clopot (ref. corolă)
Capitul	— inflorescență racemoasă cu numeroase flori sesile, înconjurate la bază de bractee care alcătuiesc involucrul
Capsulă	— fruct uscat dehiscent care provine dintr-un ovar pluricarpelar
Carenă	— partea inferioară a florii de leguminoase, provenită din sudarea a 2 petale
Cariopsă	— fruct uscat indehiscent la care pericarpul aderă de sămînță
Carpelă	— frunze modificate care alcătuiesc ovarul și închid la interior ovulele
Carpofor	— peduncul care susține fructul
Cimă	— inflorescență alcătuită din axe de ordine și vîrste diferite
Clavată	— în formă de măciucă
Colet	— porțiunea de trecere de la rădăcină la tulpină
Conceptacul	— cavitare în care se formează gameții la unele plante inferioare
Conectiv	— prelungirea filamentului staminei care susține cele două jumătăți ale anterei

Conidii	— spori externi imobili (la unele ciuperci)
Conidiofor	— pedicel purtător de conidii
Cordată	— în formă de inimă (ref. baza frunzei)
Coriace	— cu aspect pielos (ref. frunze)
Corimb	— inflorescență la care pedunculii floralii pleacă din puncte diferite dar ajung la același nivel
Corolă	— al doilea înveliș floral, alcătuit din totalitatea petalelor
Crenată	— cu dinți rotunjiți pe margine (ref. frunză)
Cuneat	— îngust, în formă de pană de despicat lemne
Decurent	— frunze al căror limb concrește pe o anumită porțiune cu tulpina, care devine astfel aripată
Dehiscent	— fruct care se deschide pentru punerea în libertate a semințelor
Dichaziu	— inflorescență cimoasă din axe perechi, egal de lungi, care se inseră sub vârful axului de pe care se desprind
Dichotomic	— care se desparte în două
Dioică	— specie cu flori unisexuate, la care florile bărbătești și femeiești se află pe indivizi diferiți
Drupă	— fruct cărnos cu o singură sămânță protejată de un endocarp (sîmbure) tare
Emarginat	— cu vârful știrbit
Fidat	— divizat pînă cel mult la jumătatea organului
Filiform	— subțire, în formă de firisor
Filocladii	— ramuri lățite în formă de frunză, cu rol de asimilare
Fistulos	— organ alungit, gol la interior
Foliculă	— fruct uscat care se deschide pe o singură linie
Foliole	— componente ale frunzelor compuse, care se prind pe un ax comun
Fruticulos	— de formă tufoasă (ref. licheni)
Gamopetalie	— unirea petalelor
Gamosepalie	— unirea sepalelor
Gineceu	— totalitatea aparatului sexual femeiesc din floare
Glabru	— lipsit de peri
Glauc	— de culoare verde-albăstruie
Glomerul	— inflorescență alcătuită din flori dispuse foarte compact (respectiv fructul provenit dintr-o asemenea inflorescență)
Gutație	— fenomen de eliminare a apei din plante sub formă de picături
Hauatori	— prelungiri ale plantelor parazite care pătrund în planta parazitată
Hermafrodită	— floare care poartă atât stamine cît și pistil
Hifă	— filament de ciupercă
Indehiscent	— fruct care nu se deschide
Involucru	— grup de bractee care înconjoară și protejează unele inflorescențe
Izidii	— organe de înmulțire vegetativă la licheni
Indesuite	— strînse
Labiată	— floare zigomorfă, cu petalele alcătuiind buze (labii)
Lacinii	— diviziuni înguste ale frunzelor sau petalelor
Lamină	— v. limb
Lanceolat	— ascuțit, în formă de lance
Latex	— suc lăptos
Laticifere	— tip de vase prin care circulă latexul
Leucosclerot	— faza incipientă de dezvoltare a sclerotului, cînd acesta are culoare alb-gălbuie și consistentă spongioasă
Ligulă	— prelungire membranoasă la limita dintre teacă și limb la Graminee
Limb	— prelungirea unilaterală a corolei la Composite
Lomentă	— partea lățită, verde, asimilatoare a frunzei
	— fruct asemănător cu o păstaie, dar indehiscent

Miceliu	— totalitatea hifelor (filamentelor) unei ciuperci
Mericarpii	— porțiuni ale fructului care se pot desface
Monoică	— specie cu flori unisexuate, cele bărbătești și femeiești găsindu-se pe același individ
Multisperm	— fruct cu numeroase semințe
Mucron	— vîrf scurt, drept și rigid
Nectarie	— formațiune care secretă nectar
Nodozități	— tumefieri produse pe rădăcina leguminoaselor de bacterii fixatoare de azot din genul <i>Rhizobium</i>
Nucule	— fructe mici, uscate, indehiscente, la care sămînța nu aderă de pericarp
Nutant	— axe sau ramificații cu vîrfurile aplecate în jos
Ob-	— prefix care arată inversiunea (ex. obovat — invers ovat, oblan-ceolat — invers lanceolat)
Oblong	— alungit eliptic, de 3—4 ori mai lung decît lat, cu lățimea cea mai mare la mijloc
Obovat	— cu lățimea cea mai mare spre partea terminală
Ochree	— manșon membranos la baza frunzelor (la <i>Polygonaceae</i>)
Osteolă	— deschiderea stomatelor
Ovar	— partea bazală umflată a gineceului care adăpostește ovulele
Ovat	— cu lățimea cea mai mare spre bază
Panicul	— inflorescență compusă, formată dintr-un racem de spiculețe (ex. <i>Avena</i>)
Papilionate	— flori în formă de fluture (la <i>Leguminoase</i>)
Papus	— grup de peri la florile și fructele de <i>Composite</i>
Parapetale	— v. staminodii
Partit	— lobat, spintecat pînă la mai mult de jumătate (ref. limb)
Păstaie	— fruct uscat alungit care se deschide pe 2 linii
Pectinată	— dispoziția frunzelor în formă de pieptene (ex. brad)
Peduncul	— porțiune cilindrică de susținere a florii (fructului)
Pendul	— organ cu ax flexibil, care atîrnă
Pentamere	— flori cu cîte 5 elemente pe un ciclu
Periant	— totalitatea învelișurilor florale
Pericarp	— ansamblul țesuturilor care alcătuiesc peretele fructului; provine din peretele ovarului
Perigon	— înveliș floral simplu, format din elemente asemănătoare ca formă și culoare
Periteciu	— corp de fructificare la unele ciuperci, avînd formă de butelie deschisă printr-un por
Pețiol	— partea îngustată cilindrică a frunzei, cu rol de susținere, a limbului
Pivotantă	— în formă de țărîș (ref. rădăcină)
Pixidă	— capsulă care se deschide printr-un căpăcel
Placentă	— locul de prindere a ovulelor pe pereții ovarului
Placentație	— modul de inserție al ovulelor de placentă
Pseudobacă	— bacă falsă, care nu ia naștere din ovar ci din alte părți ale florii care devin cărnoase (ex. <i>Ienupăr</i>)
Pubescent	— cu peri
Racem	— inflorescență cu axele de aceeași vîrstă, cu pedunculii aproximativ egali, plecînd de la niveluri diferite
Radii	— axele umbelelor, care pleacă în verticil de pe ax
Rabis	— ax la frunze compuse sau inflorescențe
Repent	— tirîtor, dînd unii lăstari erecti
Reniform	— în formă de rinichi
Reticulat	— în formă de rețea
Ritidom	— țesuturi externe moarte ale tulpinilor lemnoase care crapă și se exfoliază în mod caracteristic
Rizoizi	— formațiuni cu rol de fixare și absorbție la unele plante inferioare
Rizom	— tulpină subterană cilindrică

Rostru	— prelungire în formă de cioc
Ruderală	— buruiiană de pe marginea drumurilor, locuri necultivate
Rugos	— aspru la pipăit
Samară	— fruct uscat indehiscent, aripat
Scap	— tulpină lipsită de frunze, care susține o floare sau inflorescență (ex. păpădie)
Sclerot	— formă de rezistență a unor ciuperci (pop.=corn)
Scuame	— solzi
Sectat	— adânc scobit, pînă la nervura mediană
Segetală	— buruiiană de semănături
Septat	— împărțit prin pereți (septe) în mai multe loji
Serat	— cu dinți fierăștruiți
Sesile	— lipsite de pețiol (frunze) sau peduncul (flori)
Setos	— cu peri lungi, groși, rigizi
Siliculă	— fruct uscat dehiscent, cu un perete membranos central de care se prind semințele; lungimea nu întrecere cu mult lățimea (caracteristic pentru Crucifere)
Silicvă	— idem; lungimea întrece însă de peste 4 ori lățimea
Sori	— grupări de sporangi la ferigi
Spatulat	— în formă de lingură
Sporangi	— organe de înmulțire asexuată în care se dezvoltă spori
Stamină	— organ de înmulțire bărbătească în floare
Staminodii	— stamene lățite, asemănătoare cu petalele, sterile prin avortarea sacilor polinici
Stigmat	— partea terminală lătită a gineceului, cu rol în reținerea grăunciorilor de polen
Stil	— partea îngustă a gineceului care poartă stigmatul
Stilopodiu	— parte bazală îngroșată, glandulară, a stilului (ex. Umbelliferae)
Stipele	— formațiuni de la baza frunzelor, cu rol de protecție sau chiar de asimilare (la frunze fără teacă)
Stipitat	— susținut de o codiță
Stolon	— tulpină metamorfozată, sub- și supraterană, cilindrică, orizontală, care emite la noduri rădăcini adventive și lăstari aeriени
Stromă	— organ de rezistență format din împletirea deasă a filamentelor de ciupercă în care apar fructificațiile (ex. Claviceps)
Suber	— țesut de apărare secundar, impermeabil, format din celule moarte impregnate cu suberină
Tal	— corpul vegetativ al plantelor inferioare, nediferențiat în organe
Talofite	— plante inferioare, cu corp vegetativ tal
Teacă	— partea bazală a frunzei, prin care se prinde de tulpină
Tetramere	— flori care au câte 4 elemente pe ciclu
Tuberculi	— tulpini subterane metamorfozate, formate prin depunerea de substanțe de rezervă la partea terminală a unui stolon
Unisexuate	— flori cu organe de înmulțire de un singur sex
Unguiculă	— partea bazală mai îngustă a petalei
Umbelă	— inflorescență cu mai multe axe (radii) verticilate
Urceolat	— în formă de ulcior, cu gura îngustată
Vagină	— teacă
Verticil	— dispoziție a ramurilor, frunzelor, florilor, care pleacă mai multe de la același nod
Zigomorf	— organ lipsit de simetrie radiară.

DICȚIONAR DE TERMENI MEDICALI UTILIZAȚI ÎN LUCRARE*

Aerofagie	— înghițirea de aer odată cu saliva sau cu alimentele, producându-se distensia stomacului, balonare și jenă epigastrică, eructații.
Afecțiuni	— boli ale diferitelor organe sau aparate.
Afrodisiace	— specii de plante care stimulează apetitul sexual.
Albuminurie	— prezența proteinelor în urină.
Amare	— specii de plante (numite și tonic-amare) care datorită principiilor active pe care le conțin au proprietatea de a stimula secrețiile salivare și prin act reflex sau direct secrețiile gastrice și intestinale. Plantele din această categorie se recomandă fie în anorexie (cînd se iau înainte de masă), fie în dispepsii (se iau după masă). În special plantele din familia Gentianaceae, unele Compositae etc.
Anafrodisiace	— specii de plante care diminuează apetitul sexual exagerat (Nufărul alb, Teiul, Hameiul).
Analeptice	— substanțe stimulatoare ale sistemului nervos central (îndeosebi respirația și circulația).
Analgetice	— sau analgezice, principii active care au proprietatea de a suprima sau diminua senzația de durere. Ex.: opiu și derivați, chelidonina, acidul salicilic din „Cortex Salicis“ etc.
Analgezice	— vezi „Analgetic“.
Anghină pectorală	— afecțiune manifestată prin dureri în regiunea inimii sau retrosternal care iriază în brațul stîng fiind însoțite de obicei de senzația de frică.
Angiocolită	— inflamația căilor biliare ca urmare a litiazei hepatice sau datorită unor boli infecțioase. Plantele utile în această afecțiune sînt cele cu principii active antispastice și antiinfecțioase.
Anorexie	— lipsa poftei de mîncare.
Antidiabetice	— specii de plante cu acțiune hipoglicemiantă utilizate ca adjuvante în tratamentul de bază al diabetului.
Antidiareice	— preparate din plante cu conținut ridicat în tanin care prin acțiunea lor astringentă precipită proteinele din conținutul intestinal, fiind folosite ca adjuvante în tratamentul afecțiunilor inflamatorii acute ale intestinului. Această acțiune poate fi potențată prin asocierea unor specii ce conțin uleiuri volatile cu efecte antibacteriene sau substanțe antibiotice. Mecanism de acțiune complex.

* Unii dintre termenii medicali utilizați în lucrare, deși astăzi învechiți, fiind cunoscuți de marele public cititor (de exemplu : digestive, depurative, stomahice, galactagoge, hepatice, pectorale, vulnerare etc.), s-au păstrat ca atare.

Antiflogistice	— specii de plante care au proprietatea de a diminua inflamațiile datorită prezenței unor principii active (azulene, alantoină etc.)
Antiemetice	— principii active din plante care au proprietatea de a atenua sau înlătura grețurile și vărsăturile, acționînd prin mai multe mecanisme farmacodinamice.
Antihelmintice	— împotriva viermilor intestinali (sinonim „Vermifuge“).
Antiscorbutice	— denumire veche dată unor specii de plante care erau utilizate în combaterea scorbutului datorat alimentației neraționale lipsite în special de vitamine. Unele dintre aceste specii s-au dovedit a avea un conținut ridicat în vitaminele C, P (citrina sau hesperidina) și alte vitamine.
Antiseptice	— sau antimicrobiene — sînt numeroase specii vegetale care conțin fie antibiotice, fie substanțe de altă natură care au proprietatea de a distruge microorganismele ce se găsesc pe țesutul animal viu (pe tegumente și mucoase).
Antispastice	— principii active din plante care diminuează sau înlătură contracturile mușchilor netezi din organele interne.
Antispasmodice	— vezi „Antispastice“.
Antisudoripare	— împotriva transpirației
Aperitive	— vezi „Amare“.
Aromatice	— plante medicinale care conțin uleiuri volatile cu acțiune farmacodinamică specifică. Utilizarea în scop terapeutic a acestor specii se mai numește „aromaterapie“, termen încă puțin utilizat la noi.
Astringente	— vezi „Antidiareice“. Tot datorită taninurilor pe care le conțin, plantele astringente au și o acțiune hemostatică locală prin același fenomen de precipitare a proteinelor. Unele specii din această grupă au principii active care contractă capilarele și diminuează secrețiile.
Arterită	— inflamația sau degenerarea arterelor datorate unor tulburări vasculare periferice și altor cauze.
Arterioscleroză	— afecțiune arteriolară caracterizată prin rigiditatea pereților vasculari, consecință a vîrstei, a exceselor de grăsimi alimentare, a unor boli infecțioase, a sedentarismului, a alcoolismului și a unor factori predispozanți ereditari.
Artrită	— inflamație acută, subacută sau cronică a articulațiilor, datorită traumatismelor sau unor infecții cronice.
Ateroscleroză	— afecțiune care se caracterizează prin depuneri de ateroame pe pereții arteriolari din rinichi, creier, inimă și care se asociază de obicei cu arterioscleroza.
Bactericide	— substanțe care omoară bacteriile.
Bacteriostatice	— principii active din plante (antibiotice sau fitoncide sau alte substanțe) care împiedică înmulțirea bacteriilor. Doze mari și repetate duc la distrugerea bacteriilor.
Behice	— specii de plante utilizate ca antitusive.
Bradicardie	— starea fiziologică sau patologică caracterizată prin răriră frecvenței bătăilor inimii, respectiv a pulsului.
Bradipnee	— încetinirea ritmului respirator.
Cardiace	— referitoare la inimă.
Cardiorenale	— afecțiuni care implică concomitent participarea inimii și rinichiului.
Calmante	— specii de plante care datorită principiilor active ce conțin diminuează excitabilitatea nervoasă; unele acționează asupra centrului tusei, altele înlătură spasmele musculare, iar altele au efecte sedative favorizînd instalarea somnului.
Cardiotonice	— plante medicinale care stimulează unele funcții ale inimii (ionotropism, batmotropism) și deprimă pe altele (cronotropism, dromotropism).

Carminative	— specii de plante care favorizează eliminarea gazelor din intestine (Chimionul, Coriandrul, Feniculul, Roinița etc.).
Catartice	— purgative puternice ca Reventul, Crușinul ș.a.
Cicatrizante	— specii sau principii active din plante care favorizează procesul de epitelizare (vindecare) a rănilor.
Cistite	— inflamații ale vezicii urinare.
Cefalee	— durere continuă sau intermitentă a unor părți ale capului însoțită de cele mai multe ori de alte simptome.
Colagoge	— plante sau principii active care favorizează eliminarea bilei prin stimularea contracțiilor vezicii biliare.
Coleretice	— plante sau principii active care stimulează secrețiile celulei hepatice și prin aceasta volumul de bilă (fiere) secretat.
Colecistopatii	— afecțiuni ale colecistului.
Colită	— inflamația intestinului gros.
Deprimant respirator	— principii active care scad frecvența și amplitudinea respirației.
Depurativ	— specii de plante care activează procesele de eliminare a toxinelor pe cale gastro-intestinală, renală sau prin glandele sudoripare.
Diaforetice	— vezi „Sudorifice“.
Dismenoree	— durere care precede sau însoțește menstruația însoțită uneori de tulburări neurovegetative, datorită unor malformații, unor inflamații ale colului uterin, infecții sau altor cauze.
Dispepsie	— tulburări digestive funcționale.
Dischinezii biliare	— sau distonii biliare (atonie sau hipotonie ori hipertonie) — disfuncții ale căilor și vezicii biliare, de obicei dureroase, cauzate de inflamații, calculoză sau alți agenți.
Digestive	— vezi „Stomahice“.
Diuretice	— specii de plante sau principii active pure care acționează asupra epiteliului renal măbind cantitatea de urină eliminată în timp.
Emenagoge	— principii active care favorizează (apariția) formarea ciclului menstrual.
Emetice	— vezi „Vomitive“.
Emeto-catartice	— specii cu acțiune vomitivă și purgativă.
Edeme	— acumularea de lichid în spațiul intercelular.
Emoliente	— specii de plante care prin principiile active pe care le conțin (în special mucilagii) relaxează țesuturile și diminuează starea inflamatorie (speciile pectorale, făina de in etc.).
Estrogeni	— hormonii care au acțiune morfogenetică asupra organelor de reproducere la femei și determină funcțiile și dezvoltarea caracterelor sexuale primare și secundare.
Expectorante	— specii de plante care favorizează expectorația.
Febrifuge	— specii utilizate în stări febrile.
Fotofobie	— sensibilitate exagerată față de lumină.
Fitoncide	— termen utilizat de unii autori pentru acțiune antibiotică exercitată de plantele superioare.
Galactagoge	— specii de plante care stimulează secreția glandelor mamare.
Gastrită	— inflamația mucoasei stomacale.
Gastroenterită	— inflamația mucoasei stomacale, intestinului subțire și gros, însoțită frecvent de diaree.
Gastralgii	— dureri stomacale.
Gonoree	— infecția organelor genitale cu gonococ.
Gută	— boală metabolică caracterizată prin crize de artrită urică, depozitări de urați la articulații.

Hemostatic	— substanță care oprește hemoragia.
Hepatic	— specii de plante utilizate în afecțiunile ficatului.
Hidropizie	— retenție de apă în țesuturi (Arhaism).
Hipnotice	— specii de plante care favorizează instalarea somnului (Vale- riană, Hameiul, Teiul, uleiul volatil de fructe de pătrunjel etc.).
Hipercoleste- rolemice	— exces de colesterol în sînge.
Hiperhidroză	— sudorație excesivă. Hiperhidroză plantară=transpirație abun- dantă a picioarelor.
Hipermenoree	— abundență menstruală.
Hipotensive	— specii de plante sau principii active care diminuează tensiunea arterială.
Hipertensive	— specii de plante sau principii active care măresc tensiunea ar- terială.
Laxative	— purgative ușoare.
Litiază	— calculoză — rezultat al precipitării sub formă de „pietre“ a unor săruri : oxalați, urați (rinichi, vezică urinară) sau coles- terină, pigmenti biliari cu sau fără săruri de calciu (ficat, vezică biliară).
Metroragie	— hemoragii uterine între perioadele menstruale.
Metrite	— inflamații ale uterului sau mucoasei uterine (endometrite), da- torate de obicei infecțiilor.
Narcotic	— anestezic general.
Nefrită	— inflamația rinichiului.
Ocitocic	— substanță sau principiu activ care favorizează contracția ute- rului.
Pielite	— inflamația bazinetului renal.
Pectorale	— denumire dată unui mare grup de plante medicinale care prin mucilagiile, saponozidele sau uleiurile volatile pe care le conțin au proprietatea de a fluidifica secrețiile bronșice și de a favoriza expectorația.
Purgative vegetale	— materii prime din plante sau produse de origine vegetală care determină evacuarea conținutului intestinal. Mecanismul de acțiune este diferit : mecanic, emolient, stimulent al peristaltis- mului intestinal etc.
Purgative drastice	— purgative iritante pentru intestine, care produc scaune nume- roase lichide.
Revsive	— specii de plante care aplicate extern produc o congestie locală superficială, avînd ca efect decongestionarea în profunzime a teritoriului respectiv.
Sedative	— vezi „Calmante“.
Sialagog	— principiu activ care activează secreția salivară.
Somnifere	— principii active din plante care provoacă somnul.
Sternutafoare	— plante care provoacă strănutul (Piretrul, florile de Lăcrămioare, Săpunarița etc.).
Stimulante	— specii de plante care favorizează excitația unor glande cu se- creție internă fie prin activarea unor receptori, fie prin reflexe condiționate.
Stomahice	— specii de plante care favorizează digestia (Angelica, Mușetelul, Țintaura, Ghințura, Izma etc.) prin excitația secreției sucurilor gastro-intestinale.
Sudorifice	— specii de plante care au proprietatea de a mări sudorația (Ie- nupărul, Socul, unele Boraginacee etc.).

Tonic-amare	— vezi „Amare“.
Topice	— specii de plante utilizate sub formă de cataplasme sau comprese în uzul extern pentru acțiunea lor locală.
Tenifuge	— specii de plante vermifuge utilizate împotriva teniei.
Urticarie	— afecțiune a pielii caracterizată prin erupții trecătoare asemănătoare celor produse de urzică. Urticaria poate fi produsă de stări alergice la anumite plante de substanțe asemănătoare histaminei, de alimente etc. Starea neplăcută pe care o produce urticaria este pruritul (mîncărimea).
Vermifuge	— specii de plante care provoacă eliminarea viermilor intestinali. De obicei ele se asociază cu purgative.
Vomitiv	— vezi „Emetice“.
Vulnerare	— plante utilizate în uzul extern pentru vindecarea rănilor.

INDEX DE DENUMIRI ȘTIINȚIFICE

- Abies alba* 151
Aesculus hippocastanum 173
Alnus glutinosa 171
Alnus incana 171
Amaranthus caudatus 207
Amaranthus graecizan 207
Amaranthus hybridus 207
Amaranthus lividus 207
Aristolochia clematitis 192
Aristolochia pallida 193
Asarum europaeum 190
Aspidium filix-mas 145
Asplenium triadomanes 149
Athyrium folix-femina 146, 148
Atriplex hotrensis 206
Atriplex nitens 206
Atriplex tatarica 206

Beta vulgaris 205
Betula alba 168
Betula pendula 168
Betula pubescens 171
Betula verrucosa 168
Bovista sp. 130

Camphorosma monspeliaca 206
Castanea sativa 172
Castanea vesca 172
Celosia cristata 207
Ceterach officinarum 149
Cetraria islandica 131, 135
Chara sp. 115
Chamaecyparis lawsoniana 164
Chamaecyparis pisifera 164
Chenopodium ambrosioides 205
Chenopodium bonus-heuricus 206
Chenopodium botrys 206
Chenopodium hybridum 206
Chenopodium vulvaria 206
Cladonia rangiferina 135
Cladonia pyxidata 135
Claviceps purpurea 116
Corylus avellana 167
Cystopteris fragilis 149

Dryopteris filix-mas 145
D. spinulosa 148

Ephedra vulgaris 165
Ephedra distachya 165
Equisetum arvense 141, 145
Equisetum telmateja 144
Equisetum maximum 143, 144, 145
Equisetum hiemale 145
Equisetum silvaticum 145
Equisetum palustre 142, 143, 145,
Evernia furfuracea 133
Evernia prunastri 134

Fagopyrum esculentum 204
Fagopyrum sagittatum 204
Fagus silvatica 176
Fomes fometarius 130
Funaria hygrometrica 135

Humulus lupulus 183
Huperzia selago 139

Juglans regia 176
Juniperus communis 159
Juniperus sabina 161, 162
Juniperus sibirica 160

Kochia scopari 206

Larix decidua 153
Lobaria pulmonaria 135
Loranthus europaeus 189, 190
Lycoperden sp. 130
Lycopodium annotinum 138, 140, 141
Lycopodium clavatum 137, 141
Lycopodium selago 139, 141

Morus alba 181
Morus nigra 181

Ophioglossum vulgatum 149

Parietaria officinalis 188
Parmelia furfuracea 133
Peltigera canina 135
Penicillium notatum 130
Phellinus igniarius 130
Pinus montana 156

Phyllitis scolopendrium 149
Pinus silvestris 158, 163
Picea abies 153
P. excelsa 153
Pogonatum nigerum 135
Polygonum aviculare 194, 204
Polygonum amphibium 203
*Polygonum amphibium forma
terrestre* 203
Polygonum bistorta 203
Polygonum hydropiper 203
Polygonum lapathifolium 203
Polygonum maritimum 204
Polygonum mite 204
Polygonum persicaria 204
Polytrichum communis 135
Polypodium filix-mas 145
Polypodium vulgare 149
Populus alba 179
P. nigra 178
P. tremula 179

Quercus pedunculata 173
Q. petraea 174
Quercus robur 173

Rheum hybridum 203
Rheum officinale 196
Rheum palmatum var. *tanguticum* 196
Rumex acetosa 204
Rumex acetosella 204
Rumex alpinus 195, 204
Rumex aquaticus 196
Rumex confertus 204

Rumex conglomeratus 204
Rumex crispus 204
Rumex hydrolapathum 204
Rumex obtusifolius 204

Saccharomyces cerevisiae 130
Salicornia europaea 207
Salix alba 180
Salix caprea 180
Salix fragilis 180
Salix pentandra 180
Salix purpurea 180
Selaginella helvetica 141
Spinacia oleracea 206
Spirogyra sp. 115
Sphagnum sp. 136
Sphagnum magellanicum 136
Sticta pulmonaria 135
Streptomyces griseus 130

Taxus bacata 163
Thuja occidentalis 163
Thuja orientalis 164

Ulmus foliacea 185
Urtica urens 186, 188
Urtica dioica 185
Usnea barbata 135
Ustilago maydis 130

Viscum album 188

Woodsia ilvensis 150

INDEX DE DENUMIRI POPULARE

- Alun **167**
 Anin alb 171
 Anin negru 171
 Arborele vieții 164
 Arin 171

 Barba ursului de bahne 145
 Brad **151**
 Brad roșu 153
 Brădișor **139**, 141
 Brîncă 135, 207
 Buruiana viermilor 204

 Castan **172**
 Cetina de negi 161, **162**
 Cîrcel **165**
 Coada calului 141
 Coada calului mare 144, 145
 Cornișor **140**, 141
 Cornul secarei **116**
 Creasta cocoșului 207

 Dragavei 204
 Drojdia de bere 130
 Dud alb **181**
 Dud negru **181**

 Fag 176
 Ferigă **145**
 Ferigă femeiască 148
 Ferigă de piatră 149
 Ferigea 150
 Feriguță dulce 149
 Frînghiuță 136

 Hamei **183**
 Hrișcă 204
 Iarba puricelui 204
 Iarbă roșie 203, 204
 Iarbă sărată 207
 Iască 130
 Ienupăr **159**

 Jabghie 136
 Jep **156**
 Jneapăn **156**

 Lămîiță 205
 Lichen de conifere **133**
 Lichen de piatră **131**
 Lichen de stejar **134**
 Lichenul renului 135
 Limba șarpelui 149
 Lobodă albă 206
 Lobodă de drumuri 206
 Lobodă de grădină 206
 Lobodă puturoasă 206
 Lobodă sălbatică 206

 Măcriș 204
 Măcrișul calului 204
 Măcriș mărunț 204
 Mărul lupului **192**
 Mătasea broaștei 115
 Mătreața bradului 135
 Mături 206
 Mesteacăn **168**
 Mesteacăn pufos 171
 Molid **153**
 Moțul curcanului 207
 Mușchi de turbă 136
 Mușchi de piatră 132, 136

 Năvalnic 149
 Nuc **176**

 Parecherniță 188
 Părul porcului **144**
 Pedicuță **137**
 Pelinită grecească **206**
 Pin 158, 163
 Piperul bălții 203
 Piperul lupului 190
 Pipirig de munte 145
 Plop alb 179
 Plop negru **178**
 Plop tremurător 179
 Pochivnic **190**

 Răchită albă **180**
 Răchită roșie 180
 Răchita 180
 Răcușor 203

Remf **192**
Revent **196**
Rușinea ursului **145**

Salcie **180**
Salcie căprească **180**
Sfecla **205**
Spanac **206**
Spanacul ciobanului **206**
Spanac porcesc **206**
Stejar **173**
Strașnic **149**
Struțișori **141**

Ștevia de baltă **196**
Ștevia stinelor **195**
Știr de ogoare **207**
Știr prost **207**
Știr verde **207**

Tăciunile porumbului **130**
Tămâiță **305**
Tisa **163**
Troscot **194**
Troscot de baltă **203**
Tuia **163, 164**

Ulm **185**
Unghia ciutei **149**
Urzica **185**
Urzica mică **188**

Visc **188**
Viscul de stejar **189, 190**

Zadă **163**

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

- Alexan M.** — Potențialul productiv al florei medicinale spontane din R. S. România; cercetări privind refacerea acestuia în bazinele de plante medicinale din flora spontană — Teză de doctorat, Universitatea București, 1988.
- Alexan M., Bojor O.** — Fructele și legumele — factori de terapie naturală, Ed. Ceres, București, 1983.
- Baicu L. G.** — Tradiții ale valorificării plantelor medicinale în România — Teză de doctorat I.M.F. — Tg. Mureș, 1974.
- Bădescu I.** — Noi medicamente de origine vegetală cu acțiune antitrichomonazică. — Teză de doctorat I.M.F. — Tg. Mureș, 1974.
- Beldie Al.** — Flora și vegetația munților Bucegi; Editura Academiei R.S.R., București, 1967.
- Beldie Al.** — Flora României. Determinator ilustrat al plantelor vasculare vol. I, II; Editura Academiei R.S.R., București, 1979.
- Benigni R., Capra C., Cattorini P. E.** — Pianti medicinali-chimia, farmacologia e terapia; Ed. Inverni della Befra-Milano, vol. I și II, Edițiile 1962 și 1971.
- Berger F.** — Handbuch der Drogenkunde; 6 vol., Ed. Mandrich, Viena, 1952.
- Bodea C.** — Tratat de biochimie vegetală vol. I—IV, Editura Academiei R.S.R., București, 1964-84.
- Bojor O.** — Considerații asupra răspîndirii și valorificării plantelor medicinale din Masivul Retezat, Farmacia vol. V, nr. 4, p. 32—38, București, 1957.
- Bojor O.** — Contribuții la identificarea plantelor medicinale din raionul Sibiu, Farmacia vol. VII, nr. 1 și 2, București, 1959.
- Bojor O.** — Contribuții la studiul ciupercii *Claviceps purpurea* (Fr.) Tul. — Teză de doctorat I.M.F. — București, 1967.
- Bojor O., Alexan M.** — Plantele medicinale izvor de sănătate, Ed. Ceres, București, 1981.
- Bojor O., Alexan M.** — Plantele medicinale și aromatice de la A-Z. Ed. I și II, Editura Recoop, București, 1983-84.
- Bonnier G.** — Les noms de fleurs trouvés par la methode simple, Editura E. Orlhac, Paris, 18.
- Boulos L.** — Medicinal Plants of North Africa, Editura Reference Publications, Inc., Michigan, 1983.
- Braun H.** — Heilpflanzen Lexicon für Ärzte und Apotheker, Ed. 3-a, Editura Gustav Fischer — Stuttgart, New York, 1978.
- Borza Al.** — Dicționar etnobotanic, Editura Academiei R.S.R., 1968.
- Bungetzianu Gh., Chirilă P.** — Manual de homeopatie. Editura Medicală, București, 1983.
- Burnea I. și colab.** — Chimie și biochimie vegetală. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1977.
- Butură V.** — Enciclopedie de etnobotanică românească, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1979.
- Chirilă Maria, Chirilă P.** — Terapie naturistă, Editura Sport-Turism, București, 1985.
- Cicotti A. N.** — Studiul fitochimic și farmacodinamic al unor specii indigene de Petasites — Teză de doctorat I.M.F., București, 1974.

- Calceandi V. — Studiul chimic al glicozidelor cardiotonice din speciile genului *Digitalis* spontane sau cultivate în R.S.R. — Teză de doctorat I.M.F., București, 1967.
- Constantinescu D. Gr., Bojor O. — Plante medicinale, Editura Medicală, București, 1969.
- Constantinescu D. Gr., Buruiană E. H. — Să ne cunoaștem plantele medicinale, proprietățile lor terapeutice și modul de folosire, Editura Medicală, București, 1986.
- Crăciun Fl., Bojor O., Alexan M. — Farmacia naturii vol. I și II, Editura Ceres, București, 1976—1977.
- Csedő C., Füzi I., Kisgyörgy Z. — Cartarea plantelor medicinale din flora spontană a bazinului Ciuc, Miercurea Ciuc, 1968.
- Duke A. J., Ayensu S. E. — Medicinal Plants of China, vol. I, II, Editura Reference Publications, Inc., Michigan, 1985.
- Contz O. E. — Contribuții la studiul farmacognostic al speciilor de *Aconitum* secția *Napellus* D.C. care cresc în R.S.R. — Teză de doctorat, I.M.F., București, 1970.
- Crăciun Fl., Constantinescu A. — Plante medicinale și aromatice cultivate; Editura Centrocoop, București, 1969.
- Dihoru Gh. — Ghid pentru recunoașterea și folosirea plantelor medicinale, Editura Ceres, București, 1984.
- Dobrescu D. — Farmacodinamie, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1970.
- Dobrescu D. — Farmacoterapie, Editura Medicală, București, 1981.
- Füzi I. și colab. — Plantele medicinale din județul Harghita, Tg. Mureș, 1978.
- Geiculescu V. — Bioterapie, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1986.
- Gheorghiu M. — Contribuții la studiul farmacognostic și chimic al speciei *Ammi visnaga* (L.) Lam. cultivată în R.S.R. — Teză de doctorat I.M.F., București, 1978.
- Gildemeister E., Hoffmann F. R. — Die Ätherischen Öle, vol. I—IV, Editura Akademie, Berlin, 1956.
- Giurgiu M. — Plantele medicinale din valea Nirajului — Teză de doctorat I.M.F. Tg. Mureș, 1981.
- Goodman L. S., Gilman A. — The pharmacological basis of therapeutics. III Editio, New York. Editura Mac Millan et Comp., 1966.
- Grigorescu E. — Din ierburi s-au născut medicamentele, Editura Albatros, București, 1987.
- Grigorescu Em., Ciulei I., Stănescu — Index fitoterapeutic, Editura Medicală, București, 1986.
- Halmay I., Novák J. — Farmakognozia, Editura Medicina, Budapest, 1963.
- Heeger E. F. — Handbuch des Arznei und Gewürzpflanzenbaues Drogengewinnung, Editura Deutscher Bauern, Berlin, 1956.
- Hociung J. S. — Contribuții la studiul acizilor aristolochici și a unor derivați de semisinteză ai acestora, în scopul valorificării lor în terapeutică — Teză de doctorat, I.M.F., București, 1971.
- Hodișan Viorica, Tămaș M. — Flavonoidele din *Viscum album*, Clujul medical, vol. LV nr. 3, 1982.
- Hauschild F. — Pharmakologie und Grundlagen der Toxicologie, Leipzig, Editura G. Thieme, 1961.
- Ionică V. — Contribuții la studiul speciilor de *Lavandula* cultivate la noi în țară — Teză de doctorat, I.M.F., București, 1973.
- Kollo C., Constantinescu M., Retezeanu M. — Contribuții la studiul speciei *Digitalis ambigua* Murr. din R.S.R., Farmacia, 2, 1954, nr. 2, 24—36.
- Mentzen Ch., Fatianoff O. — Actualités de Phytochimie fondamentale, Editura Masson et Cie., Paris, 1964.
- Neamțu G. — Biochimie vegetală, Editura Ceres, București, 1981.
- Nielsen H., Hancke V., Heilpflanzen in Farbe — Ed. II, BLV Verlagsgesellschaft, München, 1983.
- Palade M. — Contribuții la studiul farmacognostic al speciei *Cirsium arvense* (L.) scop. var. *setosum* (M.B.) Grec. f. *ruderales* Beck. — Teză de doctorat I.M.F. București, 1973.
- Panțu Z. C. — Plantele cunoscute de poporul român, Editura Casei Școalelor, București, 1906.

- Paris R. R., Moyse H. — Précis de Matière médicale vol. II, Editura Masson et Cie., Paris, 1967.
- Păun E. și colab. — Tratat de plante medicinale și aromatice cultivate, Editura Academiei R.S.R., 1986.
- Pâslărașu Nadejda — Contribuții la studiul farmacognostic al plantei *Sophora prostrata* Anders. — Teză de doctorat, I.M.F., București, 1970.
- Percek A. — Terapeutica naturistă, Editura Ceres, București, 1987.
- Percek A. — Medicamentul — acest necunoscut, Editura Ceres, București, 1985.
- Perrot Em. — Matières premières usuelles du règne végétal, vol. I, II, Editura Masson et Cie., Paris, 1943—1944.
- Planchon L., Bretin P., Manceau P. — Précis de matière médicale, vol. I, II, Ed. v^e, Editura Maloine Paris, 1946.
- Potlog A., Vințan A. — Plante aromatice, Editura științifică și enciclopedică, București, 1985.
- Rácz G., Lăza A., Coiciu E. — Plante medicinale și aromatice, Editura Ceres, București, 1970.
- Rácz G. — Valorificarea plantelor medicinale din județul Hunedoara în corelație cu principiile de ocrotire ale naturii, Sargetia, t. X, p. 209—216, Deva, 1974.
- Rácz G., Rácz K. E. — Obiectivele cartării economice a plantelor medicinale și aromatice în Dobrogea, Ocrotirea naturii, t. 21, nr. 1, p. 23—26, București, 1977.
- Rácz G. — Orientări noi în cercetarea plantelor medicinale, Miercurea Ciuc, 1979.
- Rácz-Kotilla Elisabeta, Dorobanț Elena, Jósza Iudita, Rácz G. — Acțiunea hipotensivă și beta-blocantă a extractelor obținute din diferite organe de *Crataegus monogyna* Jacq, Note botanice, fasc. XV, p. 3—10, Tg. Mureș, 1979.
- Radu A., Tămaș M., Olah R. — Cercetări asupra alcaloizilor din unele specii de *Fumaria*, Farmacia, vol. XXVI, nr. 1, p. 1—4, București, 1979.
- Radu A., Andronescu Ecaterina — Vademecum fitoterapeutic, Editura Medicală, București, 1984.
- Radu A., Tămaș M., Otlăcan Adriana — Studiul comparativ al flavonoidelor din florile speciilor indigene de soc — Farmacia, vol. XXIV, nr. 1, p. 9—13, București, 1976.
- Retezeanu M., Bojor O. — Plantele medicinale din flora spontană a țării noastre. Practica farmaceutică, București, 1972.
- Roventă I., Silva F., Farca M. — Peisajele sănătății, Editura Reccop, București, 1974.
- Schenck E. G. — Noțiuni generale pentru plante medicinale, Dresda, 1956.
- Schneider E. — Des plantes pour votre santé, Editura Sdt. Dammarie les Lys, France, 1975.
- Somer L. — Contribuțiuni în vederea reconsiderării produsului *Herba Equiseti minoris* — Teză de doctorat, I.M.F., București, 1962.
- Soran V. — Jnepenii și rolul lor în economia națională. Ocrotirea naturii t. 5, p. 117, București, 1960.
- Suciu Gheorghe — Cercetări farmacognostice asupra citorva varietăți și forme de *Tilia tomentosa* Mnch. — Teză de doctorat I.M.F., Cluj-Napoca, 1969.
- Tarpo El. — Contribuții la studiul fitochimiei și farmacodinamiei speciei *Tagetes patula* L. — Teză de doctorat I.M.F. București, 1969.
- Tămaș M., Hodișan Viorica, Muică Elena — Contribuții la studiul flavonoidelor din *Lamium album* L. (Fam. Labiatae), Clujul medical, LI, nr. 3, p. 266—270, Cluj, 1978.
- Tămaș M., Roșca M. — Cercetări asupra uleiului volatil de *Origanum vulgare* L., Clujul medical, LI, nr. 2, p. 168—172, Cluj, 1978.
- Tămaș M., Roșca M., Scarlat M. A. — Studiul fitochimic al plantei *Veronica officinalis*, Clujul medical, vol. LVII, nr. 2, Cluj, 1984.
- Tămaș M. — Contribuții la studiul chematoxonomiei al Ord. Ericales — III — Studii și cercetări. Biochimia I. tom 16, 71—81. Editura Academiei R.S.R., 1973.
- Tibori G. A. — Studiul farmacognostic al speciilor din familia Umbeliferae utilizate în medicina populară românească — Teză de doctorat, I.M.F., Tg. Mureș, 1972.
- Tocan V. — Studiul farmacognostic al plantei *Ranunculus oxyspermus* M.B. — Teză de doctorat, I.M.F., București, 1969.

- Tuka L., Tămaş M. — Determinarea flavonoidelor în plantele *Alchemilla mollis* (Buser) Rothm și *Alchemilla vulgaris* L. Farmacia, vol. XXV, nr. 4, p. 247—252, București, 1977.
- Vaczy C. — Contribuții preliminare privind apariția ideii de ocrotire a naturii în antichitatea romană, Sargetia, t. X, pag. 257—264, Deva, 1974.
- Valnet J. — Phytothérapie (traitement des maladies par les plantes) 2^e édition, Editura Maloine S.A. Paris, 1976.
- Valnet J. — Aromathérapie — Traitement des maladies par les essences des plantes, 8^e édition, Editura Maloine S.A. Paris, 1976.
- Voiculescu M. și colab. — Medicina pentru familie, Editura Medicală, București, 1986.
- Vulcănescu R. — Mitologie română, p. 488—489, 542, Editura Academiei R.S.R., București, 1985.
- Zanoschi V., Turenschi E., Toma M. — Plante toxice din România, Editura Ceres, București, 1981.
- Zamfirescu și colab. — Fitotehnia vol. II, Editura Agro-Silvică, București, 1958.
- Zitti R. și colab. — Studiul florei medicinale spontane din raionul Piatra Neaș. Rez. Lucrărilor ICSMCF, București, 1967.
- Zitti R. și colab. — Studiul florei medicinale spontane din raionul Moldova Nouă, Farmacia vol. XVI, nr. 1, București, 1968.
- Weis R. F. — Lehrbuch der Phytothérapie, Ed. III-a, Editura Hippokrates, Stuttgart, 1974.
- *** — Produse farmaceutice românești, Editura Medicală, București, 1970.
- *** — Flora R.S.R. — vol. I—XIII, Editura Academiei R.S.R., București, 1952—1972.
- *** — Farmacopeea Română, edițiile VII—IX, Editura Medicală, București, 1956—1976.
- *** — Herba Hungarica, Budapesta, 1970—1975.
- *** — Produse farmaceutice folosite în practica medicală, Editura Medicală, București, 1976.
- *** — Tehnologii pentru cultura plantelor medicinale și aromatice, M.A.I.A. și Academia de științe agricole și silvice, București, 1978.
- *** — Journal of Ethnopharmacology, Editura Elsevier Sequoia, Swiss, 1980.
- *** — Medicinal Plants and their Derivatives, Editat de UNCTAD/GATT, Geneva, 1982.
- *** — Fitoterapia — Editura Inverni della Befra-Milano, 1973—1982.
- *** — Farmacia, Editura Medicală, București, 1975—1986.
- *** — Terpenoide vegetale de interes terapeutic, Acad. R.S.R. — U.S.S.M. I.M.F., Tg. Mureș, 1980.
- *** — Simpozion „Orientări noi în valorificarea plantelor medicinale și aromatice, Tușnad, Editura locală Miercurea Ciuc, 1979.
- *** — Symposium Flavonoidae — Rezumatul Lucrărilor — Litografia I.M.F., Cluj-Napoca, 1984.
- *** — Cunoștințe contemporane. Plante medicinale în prezent, Editura Korunk, Cluj-Napoca, 1983.
- *** — Simpozionul „Medicamente indigene de proveniență vegetală — Rezumatul Lucrărilor, Cluj-Napoca, 1985.
- *** — Valorificarea superioară a plantelor medicinale — Lucrările Consfătuirii, Tg. Mureș, 1970.

Redactor : Ing. GEORGETA SĂBĂDEANU
Tehnoredactor : STELIANA PARIZIANU

Bun de tipar 2.VIII.1988
Apărut 1988
Coli de tipar 14

Întreprinderea poligrafică Oltenia
Str. Mihai Viteazul nr. 4, Craiova
Comanda nr. 141/1988

